RIVISTA
MILITARE
ITALIANA

RACCOLTA MENSILE

DI SCIENZA, ARTE E STORIA MILITARI

Serie II. — Volume I.
Anno XI.

G. CASSONE E COMP.
TIPOGRAFI-EDITORI

TORINO — Via S. Francesco da Paola, N. 6.
FIRENZE — Via Cavour (già via Larga), N. 8.

1866.

Torino — Tipografia G. Cassone e Comp.

LA

PRIMA SERIE

DELLA

RIVISTA MILITARE ITALIANA

Se dieci anni sono un brevissimo istante nella storia intera di una nazione, sono per altro sempre qualche cosa in quello delle sue vicende parziali; e sotto a quest'aspetto l'ultimo decennio fu per l'Italia un'epoca sopra tutte le altre memorabile, e quasi un'êra novella, com'è appunto quella in cui fu effettuata la sua unificazione nazionale, che fu il voto più fervente di tutte le generazioni che ci precedettero.

Gli è pertanto che la *Rivista Militare Italiana* prova oggi un certo sentimento d'orgoglio per essere bilustre.

Fondata nel 1856 per dare al Piemonte un giornale d'indole essenzialmente scientifico-militare, ove potersi trattare seriamente ed a fondo gli argomenti e le quistioni d'ogni ramo dello scibile militare, la *Rivista Militare* chiamossi la *Rivista Militare Italiana* nel 1860, allorchè la Dio mercè, e mercè il valore dei nostri soldati fu costituito il regno d'Italia.

In questi dieci anni la *Rivista* ha fatto tutto possibile per mantenersi all'altezza del suo assunto, e se mai vi fallì non fu certo per difetto di buon volere nè per parte degli editori, nè per parte di coloro che si sono succeduti nel dirigerne la redazione. Non vi ha ramo di dottrina militare del quale essa non siasi occupata; non vi ha progresso sulle cose di guerra del quale essa abbia trascurato di dar le più estese informazioni; non vi ha quistione d'interesse militare di qualche rilievo che siasi sollevata e che la *Rivista* non abbia coscienziosamente discussa; non vi fu avvenimento di guerra sul quale essa non siasi data ogni cura di tener a giorno i suoi lettori; non s'ebbe infine alcun mutamento nella costituzione degli eserciti europei ch'essa non si sia presa tutta la premura di ragguagliarne attingendo alle fonti più autorevoli. Ed oltre a questi lavori generici e periodici, se ne ponno citare alcuni speciali, i quali valsero alla *Rivista* ed a scrittori suoi, il credito della stampa militare straniera, e con grande compiacenza ricordiamo gli *Studi militari sull'Italia*, di Carlo Mezzacapo, oggi luogotenente generale nell'esercito italiano; la *Difesa di Marghera*, per lo stesso; *La difesa delle Coste*, di Luigi Mezzacapo, il quale è pure luogotenente generale nell'esercito italiano; il *Piemonte militare*, del generale Mariano D'Ayala; i *Cenni sui cannoni rigati che si caricano per la bocca e per la culatta, e sui perfezionamenti da recarsi all'arte della guerra*, del luogotenente generale Cavalli; e *l'Italia e l'Austria*, del maggiore Corsi.

E qui, poichè siamo venuti a nominare alcuni fra i più benemeriti scrittori della *Rivista*, ci sia concesso di far di essa un po' di storia biografica, la quale possa essere un meritato tributo di lode e di gratitudine ai nostri antecessori ed a coloro che ci beneficarono con l'opra e col consiglio loro.

I fratelli Luigi e Carlo Mezzacapo, emigrati in Piemonte nel 1849, quando il Borbone calpestava la fede giurata allo Statuto da lui dato al regno delle due Sicilie, dopo compiuta quella preziosa raccolta di libri militari intitolata la *Biblioteca militare per la gioventù italiana che si dedica all'armi*, posero mano nel 1856 alla *Rivista militare* e la tennero sino al 1859, coadiuvati per le notizie statistiche da Camillo Lencisa, che nel 1864 gloriosamente morìa pugnando per la libertà polacca; da A. Sandri per le cose marittime, ed eventualmente da altri colti scrittori militari come il conte Di Persano, ora ammiraglio, il colonnello svizzero

Di Clossmann, e da alcuni altri che credettero di serbare l'anonimo.

Nel 1859, rotta la guerra coll'Austria, i fratelli Mezzacapo lasciarono la penna per risguainare la spada, e raccolse allora la direzione della *Rivista* l'erudito scrittore Mariano D'Ayala; ma per pochi mesi, perchè sullo scorcio del 1860 accorse egli pure nelle provincie Meridionali a riprender il servizio nelle milizie capitanate da Garibaldi.

Gli succedeva il colonnello De Bartolomeis, il quale sopra documenti lasciatigli dall'esimio Annibale Di Saluzzo, di cui egli era stato collaboratore in quella grand'opera intitolata: *Le alpi che cingono l'Italia,* che sventuratamente è rimasta incompiuta, pubblicava nel volume III dell'anno IV, l'interessante lavoro *I propugnacoli dell'Alta Italia.* Ma molte cure del servizio suo, ed altri studi peculiari laboriosissimi, dei quali speriamo di veder un giorno pubblicare i risultati, il costrinsero tosto a cedere l'assunto, e fu allora sul finire del 1860 che, a vive istanze di amici, per incitamento di un illustre generale che la sventura ci tolse, il generale Fanti, a difetto d'altri, accettammo un còmpito, che ben sapevamo sproporzionato alle nostre forze e cui non avremmo potuto reggere senza l'efficace concorso di altri, che sopperissero alla insufficienza nostra: e per vero non furono del tutto fallite queste nostre speranze, avvegnacchè molti e distinti collaboratori possiam nominare, cui tutto appartiene quel pregio che potè avere

questo periodico, e sono: il generale Cavalli, il conte Paolo di San Roberto, il generale Di Pettinengo, il generale Scozia Di Caliano, il colonnello Carbone, i maggiori Corsi, Lencisa, Gené e Caimi, i capitani Fambri, Cavi, Angelucci, Zanolini, Marselli, Catanzaritti, Colucci, Boetti, Sponzilli, De Benedictis e Rovighi, il sottotenente signor Fanoli, ed i signori Meana, dott. Manayra, ingegneri Pellati e Burzagli, e medico-veterinario professore Francesco Papa, ai quali tributiamo i sensi di tutta la nostra più viva gratitudine.

Per quanto tutte queste ricordanze ci possano insuperbire, sentiamo per altro benissimo che in altre mani la *Rivista* avrebbe potuto fare assai meglio; ma di ciò non ne va la colpa a noi, e non è colpa certamente nè di sollecitudine, nè di coscienza. I mutamenti troppo frequentemente avvenuti nei personali militari non ci consentirono di comporre una redazione durabile, come l'abbiam sempre vivamente desiderato e cercato, e com'è essenzialissimo per un periodico della natura del nostro; per questo, più d'una volta ci è accaduto, con iscapito per i lettori della *Rivista,* o di dover bastare di per noi soli, o di dover ritardare la pubblicazione di qualche fascicolo: tutto ciò a nostro grande malincuore.

Però, anzi di aprire questa *Seconda Serie,* che per maggior regolarità di pubblicazione ideammo cominciare col gennaio, abbiam avuto la buona sorte di poterci assicurare l'assidua collaborazione di

parecchi distinti uffiziali ed amici, il perchè ci lusinghiamo di poter per lo innanzi ovviare almeno a due inconvenienti confessati sopra. Ma perchè i nostri sforzi possano essere coronati di quei buoni effetti cui aspiriamo, ci è necessaria la continuazione dell'appoggio e del concorso degli uomini egregi che fin qui potentemente ci sovvennero o col consiglio o coll'opra, e ci è indispensabile tutto il favore dell'esercito, al quale questo periodico è dedicato; ed è quanto vivamente invochiamo.

Circa al programma della *Rivista*, gli è e sarà sempre quello dettato dai suoi fondatori.

G. G. Corvetto.

LA
LINGUA ITALIANA
ED I
CULTORI DI COSE MILITARI

Ogni letterato, allorchè mosso dall'amore dei suoi studi prediletti e del patrio decoro, va tuttodì ricordando che per ogni popolo l'unità politica non può star disgiunta dall'unità di favella, e che la perfetta conoscenza e l'uso continuo di essa, debbono esser proprie di ogni classe di cittadini, è ampiamente giustificato dagli insegnamenti della storia e dai suggerimenti del buon senso. Chè mentre il bene della indipendenza nazionale e la civile prosperità cui un popolo aspira, non furono giammai favorite dalla decadenza del patrio idioma, pare che niuno possa esservi il quale non senta come per naturale istinto, che il

rinunziare alla propria lingua, alla propria letteratura, equivale a rinunziare a ciò che rappresenta l'immagine la più fedele e più viva della nazione cui appartiene, ed al mezzo eziandio il più operativo d'incivilimento.

Per noi Italiani, il desiderio di effettuare e di conservare l'unità di favella, che insieme alla conformità dei pensieri e dei sentimenti avvalorar deve la nostra unità politica, non può essere al certo fruttuoso finchè non ci persuadiamo tutti della giustezza di questa opinione, cioè, che lasciata ai letterati di professione la cura nobilissima di mantener puro il tesoro delle lettere nazionali, è pur debito sacro di ogni cittadino di coltivarle quanto più può, e sopratutto quando per avventura fa d'uopo di correggere i frutti di una educazione letteraria generalmente trascurata, e quando ancora l'opera di quella unificazione non ha ricevuto un sufficiente impulso.

Dappoichè se non vogliamo pascerci di vane illusioni e mettersi nel caso di essere facilmente contradetti, è bisogno di riconoscere, che in oggi siamo assai lontani dal possedere e dall'adoperare nel parlare e nello scrivere la stessa e la vera lingua nazionale, per quanto ne possiamo avere il desiderio e la persuasione.

Quali possano essere le cause principali di questa nostra condizione poco lusinghiera, di questo presente difetto nostro, non può forse dirsi senza tema di offendere la suscettibilità dei compatriotti, e senza diminuire certe pretensioncelle forestiere intorno ai fatti di casa nostra. — Però considerando che il resistere alla tentazione di mettere a nudo le macchie che deturpano la nostra indipendenza, e manomettono la

nostra completa unità, è una virtù che non giova a nessuno, abbiamo osato di destare se non altro anche nel nostro esercito l'amore e l'interesse pel culto del patrio idioma, o di invitare altri a far ciò più efficacemente, nella fiducia che se con le nostre osservazioni cadessimo in errore, la buona intenzione ci salverebbe dalla tassa di presunzione; ed ove dicessimo la verità, non potrebbe essere che un qualche vantaggio da essa fosse per derivarne. Dal canto nostro, senza darci l'aria nè di filosofi, nè di letterati, ci siamo proposti di accennare ad alcune cause che crediamo nuocere in generale a far sì che la vera e sola lingua italiana sia propria di tutti gli Italiani.

I.

Veramente se la conoscenza e l'uso della nostra lingua nella sua integrità non è ancor familiare a tutti noi, se il culto delle amene lettere patrie ha fatto divorzio dallo studio di ogni ramo di sapere, debbe esserci qualche causa che ci impedisca nostro malgrado, o dall'apprezzarne tutta l'importanza politica e civile, o dall'assaporarne la naturale dolcezza; poichè da una buona e completa cultura di esse, non derivò mai per ogni classe di persone, nè indifferenza, nè nausea, ma piuttosto una vera compiacenza fecondatrice di civiltà e di benessere, vivificatrice del nobile sentimento della nazionalità.

Potrebbe egli essere che i nostri palati siano in generale alquanto disusati a quel cibo patrio e guasti da altro di eterogeneo sapore? Possiamo noi temere che in grazia appunto di una scarsa conoscenza del nostro idioma e delle nostre lettere, siaci abituale e

perciò inavvertito il falso pregiudizio che ogni linguaggio è buono purchè serva in qualche modo ad esprimere altrui i nostri pensieri ed i nostri sentimenti?

Questi dubbii che ci caddero nell'animo forse troppo facilmente, ci sembrano non essere affatto privi di fondamento, ove si voglia anche per poco considerare la influenza delle cause interne ed esterne che possono corrompere la lingua ed il genio letterario di un popolo, e quanto sia facil cosa il ritenere per buono e migliore ciò che ci ha servito e ci serve ai bisogni della vita.

E nel vero, una delle tracce non meno deplorabili che reali lasciate nella nostra Italia dalle invasioni straniere, che senza tregua vi si succedettero, fu sempre la corruzione del nazionale idioma, e, o fosse arte dei nuovi padroni, o potenza dell'istinto di imitazione, una tal corruzione vi poneva tosto profonde radici.

Nel secolo xvi quando un imperatore si era data la generosa impresa di renderci spagnuoli, la nostra favella, come perduta la naturale purezza, imbastardì, le lettere furono ripiene di goffe scipitezze e di gonfie sdolcinature, e gli scrittori, datisi alla imitazione forestiera, ebbero ben presto smarrito col buon giudizio il gusto nazionale.

Venuta quindi la volta dell'invasione francese, una setta di filosofi e di letterati si propose di toglierci la lingua dei nostri padri, la quale pur questa volta rimase ancor più guasta ed alterata nelle sue radici, e dovette sin anche cedere il luogo a quella degli invasori.

E, ad estirpare questi mali, non potevano al certo bastar gli sforzi generosi dei buoni letterati, i quali

memori del patrio splendore almen la lingua ebbero cura di difendere, mentre a ciò, nei paesi che maggiormente erano rimasti infetti, non valevano nemmeno le prescrizioni del proprio sovrano. Difatti, l'illustre Casa di Savoia, risalendo al suo trono or fa un mezzo secolo, nel riordinare le armi patrie, volle che esse fossero con voci patrie comandate, e che le ordinanze della sua milizia avessero la lingua propria degli Italiani: ma questo volere nato dal sentimento di patria indipendenza, quali tempi e quali sorti incontrava? Fra gli elementi del nuovo esercito dominava la lingua straniera, e *pochi eran quelli*, dice il benemerito Grassi, *che presi d'amore per le antiche istituzioni italiane, attendessero a mandare ad effetto la sovrana volontà: tutti si maravigliavano della novità! tutti lamentavano la povertà della lingua, tutti la condannavano come impotente ai medesimi usi di guerra.* Tanto può l'abitudine e l'imitazione del forestierume, tanto può la prevenzione ed il pregiudizio!

E dopo queste infauste vicende della nostra lingua, dopo questi fatti che è pur doloroso, ma utile, il ricordare anche brevemente, come può ragionevolmente temersi che la lingua colla quale anco al presente si parla e si scrive dalla generalità degli Italiani, sia sempre molto diversa da quella adoperata dai più eccellenti nostri letterati, così può temersi che la fiducia illimitata di essere Italiani di lingua, sia un inganno od una illusione.

E se è da scusarsi colui che, abituato fin dall'infanzia a parlare un dialetto od una lingua straniera, ne fa ancora uso in tutte le occasioni di parlar domestico e familiare, non deve parere strano certamente che quelli i quali avendo appresa la lingua nazionale

non nella sua purezza, nutrono poi senza quasi accorgersene la prevenzione, che di lingua ne sappiamo d'assai.

Ma se la storia e le nostre sventure ci giustificano, il decoro d'Italia ormai più non ci assolve: chè ben troppa differenza esiste tra l'adoperare un modo di linguaggio perchè abituale, e l'affermarlo con le parole e con i fatti per buona e vera merce nazionale, qualora non si voglia asserire che per noi può valere anche la lingua dei Goti e degli Ottentotti.

Adunque se vogliamo ritornare in vita fiorente l'idioma nazionale, se vogliamo italianizzarci a questo riguardo, fa d'uopo innanzi tutto diffidare giudiziosamente sulla bontà della lingua che si usa, e dismettere il vezzo non raro di credersi abbastanza saputi di lettere, quando si è in grado di intendere un libro italiano, e di parlare come un parigino. Bisogna non disprezzare, ma coadiuvare i buoni letterati nostri, quando ne ricordano l'importanza di coltivare la propria favella; bisogna deporre le illusioni per quanto caro ciò possa costare; confessarci ignoranti e non aver vergogna di imparare ciò che non sappiamo e che sarebbe vergogna di non sapere.

Una volta che ci saremo persuasi di non avere il possesso della propria lingua nazionale al tutto viva, finchè dalle leggi che reggono le nostre patrie istituzioni fino al manomesso e vibrato comando delle manovre militari; dalle circolari delle più alte segreterie fino agli ordini dei più modesti uffizi non si trovi l'espressione schietta dell'idioma italiano, avremo fatto già un bel passo verso il conseguimento di essa. Poichè la maggiore difficoltà anche in questa materia sta nel principio: bene spesso la curiosità di consultare anche una volta il vocabolario per accertarsi sul vero significato di una parola, fa nascer vaghezza di proseguire di mano in mano da quelle che esprimono le idee più famigliari e comuni a tutte le altre, come appunto interviene che la lettura di uno scritto riputato eccellente, fa nascere il desiderio di leggere gli altri stimati egualmente ottimi: nè ciò può far maraviglia, dacchè il genio nazionale in ogni individuo armonizza e si confà per natura con tutto ciò che lo ha prodotto e lo rappresenta più fedelmente, come è a ragione la lingua e la letteratura patria.

Infine conviene non disprezzare lo studio delle parole, segni indifferenti reputandole e trastullo da pedanti; e tanto meno devesi ciò fare di presente, mentre non è solo quistione di conservare e tramandare nella sua natìa purezza il nostro idioma, ma sibbene di migliorarlo, rinunziandò a ciò che non è di buona lega per quanto adoperato per tutta la vita. Altrimenti cullandoci nella facile illusione di crederci ciò che non siamo, si finisce col non diventar mai ciò che dobbiamo essere, cioè Italiani nelle istituzioni, nei pensieri e nei sentimenti non solo, ma anche nella lingua.

II.

Ma oltre alla poca importanza che si fa mostra di dare alla cultura della nostra lingua nazionale e delle nostre lettere, un ostacolo serio e non creduto abbastanza per tale, si oppone ai dì nostri al conseguimento dello scopo da noi propugnato: vogliamo dire, le condizioni in cui versiamo per rispetto ai libri che servir ci debbono all'acquisto dell'erudizione non solo, ma eziandio dell'istruzione elementare, e massime di quella militare.

Se il sapere e la civiltà di una nazione fossero solamente proporzionali al numero dei volumi che in essa e per essa veggon la luce, poveri a noi, chè saremmo quasi ai tempi del padre Adamo. Date una occhiata ad una biblioteca militare moderna, esaminate il frontispizio dei libri che stanno nello studiolo di qualche cultore anco eccellente di cose militari, e se vi riesce vederne uno che non sia scritto in lingua straniera, gridar potete al miracolo. In oggi, confessiamolo pure, la storia dell'arte militare, la fortificazione, l'artiglieria, la geografia, la topografia, ecc., e persino l'eloquenza militare, non si sa e non si può più studiare, senza ricorrere ai libri forestieri, e perciò senza mettersi nel caso di comprenderli. Ed a chi facesse notare la eccessiva scarsezza delle opere nostrali si risponderebbe forse senz'altro: *che dei libri ne abbiamo anche troppi*. E questa opinione che non può a meno di nascere e di radicarsi nei nostri cervelli, finchè durano quelle condizioni, nuoce immensamente al miglioramento della nostra lingua, prima per l'importanza esagerata che convien dare all'insegnamento precoce di quelle forestiere a disavantaggio della patria educazione letteraria, importanza sempre più estesa dall'ammettere e dal far sì che elle sieno indispensabili per potersi provvedere di un buon corredo di cognizioni proprie a ciascuna carriera ed a ciascuna arma; poi perchè la continua lettura, e spesso esclusiva, di cose scritte in lingua che non è la nostra, fa perdere a chi l'avesse il gusto di questa, ed abitua poco a poco a quella delle forestiere coloro, che per difetto di buoni principii di patria letteratura non la posseggono.

Se ciascuno volesse o potesse sempre fare per tempo

uno studio diligente e completo del nostro idioma e della nostra letteratura, se in generale garbasse un po' più l'uso dei vocabolari, la lettura delle grammatiche e sopratutto dei classici scrittori nostri, il difetto da noi accennato sarebbe meno da lamentarsi, e la deficienza dei libri nostrali sarebbe solo a deplorarsi sotto ad altri punti di vista. Ma frattanto non può negarsi che se le opere che servir ci debbono allo studio delle varie discipline, fossero dettate con buona lingua italiana, il possesso di questa ne sarebbe agevolata potentemente.

Ed ora per evitare di esser tassati d'ingiuria o verso i nostri compatriotti, o verso i forestieri qualunque sieno, ci sia permesso di spiegare come per noi, oltre ad esser creduto nocevole al progresso delle nostre lettere, sia anche inammissibile il fatto cui sopra appellammo.

È inutile il dimostrare che per iniziarci allo studio di qualche disciplina e per farvi qualche profitto, insegnanti e studenti abbiamo necessità di libri e di opere. Ma che cosa sono mai i così detti *corsi elementari, i trattati completi, i ristretti, gli aiuti di memoria*, ecc., per ogni branca di sapere già costituito, che s'insegna e s'impara nelle nostre scuole, nei nostri istituti? cosa sono mai questi libri più o meno buoni, più o meno adatti per noi, che a milioni di milioni ci sono importati? Niente altro in verità, che raccolte più o manco estese delle nozioni che si hanno intorno a quella speciale disciplina, ordinate ben s'intende secondo il genio del raccoglitore ed i sistemi d'insegnamento vigenti nel suo paese. I nostri autori non sono infine che compilatori più o meno eruditi ed ingegnosi, più o meno sperimentati nell'arte di inse-

gnare, i quali o per debito di posizione od anche per speculazione, lavorano per vantaggio della scienza e dell'istruzione, e pel decoro della propria nazione. Sì che può asserirsi che per comporre dei libri affinchè sia provveduto all'iniziamento, allo sviluppo, ed alla diffusione di una qualche dottrina preparando in tal guisa il lavoro all'altrui riflessione, non occorre da vero di esserne i creatori, ma basta di esserne eccellenti cultori.

Ora, vorremmo noi darci ad intendere assolutamente, che anche lo studio e la conoscenza delle cose militari sia stata o sia fra noi tanto inferiore che negli altri paesi civili, da non esser giunti ancora ad abbracciare l'insieme di una data specie di notizie, di principii, di sistemi? e che se l'ingegno italiano può giungere a possedere tutto quanto si sa e s'insegna anco dai forestieri intorno ad una scienza, non è atto a dargli espressione, forma, ordine e vita all'italiana? O forse aspettiamo che dai compilatori e dagli stampatori stranieri ci si avverta, che essi non intendono più di faticare anche per noi, di speculare sui nostri bisogni, o che abbiamo torto a darci un po' troppo l'aria di andare a scuola da essi e di far loro la scimmia? E possiam noi ripeter con calma che dei libri ne abbiamo anche troppi!

Deplorando la scarsezzà di opere nostrali specialmente per lo studio di cose militari, ed accennando agli inconvenienti che ci sembrano derivare per la buona lingua patria dall'uso quasi esclusivo di quelle straniere, ci guardiamo dall'eccesso opposto, praticamente parlando, cioè dal chiedere che queste debbano esser dannate dall'Italia: intendiamo benissimo che il benefico commercio delle idee debba farsi tra nazione

e nazione, per mezzo della lingua propria a ciascuna di esse; che il buono e l'utile che in ogni terra si produce debba poter esser goduto senza distinzione dall'universalità degli uomini; che anche noi dobbiamo ricercare con desiderio, ricevere con riconoscenza e cambiare con emulazione i frutti dell'ingegno sotto a qualunque cielo si manifestino: ma ben altra cosa sono le nostre condizioni presenti, mentre non possiamo quasi più leggere il lunario senza darci la briga di apprender senza indugio una lingua straniera; mentre, si voglia o no, subiamo senza addarcene una vera dittatura intellettuale.

E queste condizioni sono un'altra fonte da cui deriva o si ingrandisce la falsa prevenzione circa alla importanza del conoscere e dell'adoperare il nazionale idioma, ed una causa altresì del pervertimento del genio patrio per la lingua e la letteratura.

Se dopo una precoce e non sempre buona educazione, devesi per istruirsi nelle cose relative a qualche carriera sociale, studiare, cioè riflettere e meditare sopra idee vestite, per esempio, alla foggia francese, come non abituarsi a ritenere che quella lingua forestiera è realmente indispensabile, un *sine qua non*, per poter imparare qualche cosa; e come non prendere dimestichezza con la radice delle parole, e con la loro giacitura e non adoperarle poi italianamente con troppa confidenza? In verità, parrebbe che dovesse far maraviglia il contrario.

Ma intanto, come è vano il discutere sulle conseguenze non curando i principii, così è affatto inutile lamentare le cattive condizioni in cui siamo, senza curarsi di rimuover gli ostacoli che ci impediscono di migliorarle.

Ci parrebbe quindi molto vantaggioso ed opportuno, che anche i nostri migliori cultori di cose militari, che pur ne abbiamo, lasciando di credere che è indegno del genio italiano tutto ciò che non è creazione, si prendessero la fatica di compilar dei libri in buona lingua nazionale (valendosi all'occorrenza della cooperazione di buoni letterati), ordinarli secondo i programmi in corso nelle nostre scuole, per cessare una buona volta di mendicare il soccorso straniero per tutto ciò che riguarda, più o meno da presso, l'avanzamento della nostra civiltà, ritardata appunto dalla imitazione forestiera, dalla poca fiducia di noi stessi e dalla privazione di ogni specie di attività che da quella sempre deriva.

Ed ove si fondasse in Italia sotto buoni auspici un'accademia o società scientifico-militare, che oltre a dare potente impulso agli studi speciali relativi all'arte, alla scienza, alla storia militare, ed a tutte le discipline che la sussidiano, ne promovesse, ne ordinasse, ne sindacasse sotto ad ogni riguardo i lavori più importanti prima che venissero pubblicati; dove il governo le fosse prodigo di ogni sorta di incoraggiamenti e di appoggi, qualche cosa verrebbe fatto certamente se non di perfetto e completo per ora; tale bensì da esser capace di miglioramento e di perfezione, e che avrebbe sempre di buono l'impronta certa della nazionalità.

E grande vantaggio sarebbe certamente per derivare all'educazione letteraria militare, se anche tutti i regolamenti diversi fossero scritti in buona lingua italiana; è perciò da desiderarsi che non venga ritardato anche questo miglioramento, il quale d'altronde è richiesto anche per parte della sostanza, dopo che

l'esercito pel quale fu apprestata si cambiò nell'esercito italiano.

In tal guisa procedendo gli studi scientifici non guasterebbero neppure il frutto di quelli letterari, ma li completerebbero efficacemente; faremmo sparire dai nostri parlari e dai nostri scritti, quella lingua bastarda che offende sovente gli orecchi anche dei meno scrupolosi, e che ci impedisce di essere in tutto Italiani.

Continuando invece a dare poca importanza alla conoscenza della nostra letteratura, ed a fare uso esclusivo di libri forestieri, è a temersi forte che si finisca con l'adoperare una lingua, che non avendo di italiano fuorchè la desinenza delle parole, ha bisogno dei vocabolari di tutte le altre per essere intesa. — Non si tratta fortunatamente di creare una lingua, ma solo di dar vita alla propria; si tratta di cambiare in oro di casa nostra o l'orpello forestiero, o quei metalli arrugginiti, che non altro rappresentano che le antiche divisioni politiche del nostro paese. Si tratta insomma di valersi tutti e sempre della lingua che ci lasciarono i nostri padri insieme al fuoco sacro d'indipendenza e di unità, della lingua che non sottostà a nessun'altra per nobiltà di origine, per armonia di suoni, per ricchezza di voci, della lingua infine che non a caso si chiama *italiana*.

V. B.

SULL'UTILITÀ

DI UN

CORSO DI LEGISLAZIONE

ED

AMMINISTRAZIONE MILITARE

I.

Da due anni presso la scuola di applicazione del Corpo di stato maggiore, e nel corrente presso la scuola militare di fanteria e di cavalleria in Modena, si è istituito un corso di legislazione ed amministrazione militare, sulle traccie di quelli già da parecchi anni praticati in Francia presso la scuola dello stato maggiore ed alla scuola speciale militare di Saint-Cyr, corso, che nella seconda scuola, cioè in quella di Modena, deve trattare sulle seguenti materie:

1. — Generalità.

Oggetto del corso — Diritto naturale, individuale e sociale — Diritto pubblico nazionale ed internazionale — Diritto della pace e della guerra — Diritto dei neutri — Diritto marittimo.

2. — Nozioni sul diritto costituzionale pubblico ed amministrativo dello Stato.

Diritto costituzionale — Statuto — Organizzazione generale o divisione dei poteri — Potere legislativo, esecutivo, giudiziario — Varie specie di giurisdizione — Diritto amministrativo — Attributi e responsabilità dei ministri di Stato — Divisione dell'amministrazione dello Stato — Prefetture — Municipi.

3 — Leggi organiche.

Sul reclutamento — Sullo stato degli uffiziali — Sull'avanzamento — Sulle pensioni di ritiro — Codice penale militare — Decorazioni per merito militare — Ordinamento tattico dell'esercito.

4. — Dell'amministrazione militare in generale.

Definizione — Organismo amministrativo — Ministero della guerra, suo ordinamento e funzionamento, suoi agenti — Gran comandi — Comandi di divisione, ecc. — Intendenze militari — Sussistenze militari, ecc. — Tribunali — Istituti d'educazione militare

— Corpo sanitario militare — Servizio d'artiglieria e del genio — Case di pene militari.

5. — Degli assegnamenti.

Bilancio annuale — Assegnamenti pecuniari, soldo, accessori di soldi — Mâsse individuali, masse diverse di mantenimento — Assegnamento in natura — Diritto e ragione degli assegnamenti.

6. — Dell'amministrazione presso i corpi.

Generalità — Personale amministrativo — Cenni sulla contabilità di reggimento — Verificazione e saldo dei conti — Liquidazione — Provviste — Relazioni col quartier mastro dell'armata.

7. — Dell'amministrazione presso le truppe in campagna.

Generalità — Ordinamento — Funzionamento — Deposito.

II.

Premesso il quadro o compendio dello materie dell'insegnamento, mi studierò col presente scritto dimostrare l'utilità, e dirò anzi, necessità del medesimo.

Se si considera anzitutto l'esercito nel suo interno organismo, lo si può ritenere che un'accolta di individui i quali, sottoposti ad un complesso di leggi o regolamenti, che detto più propriamente costituzione militare, segna e determina a ciascuno la propria sfera d'azione, e i suoi rapporti secondo la posizione e grado

rispettivo, per cui diventano unità di una somma di forze, anelli di una sola catena, parti o membri di un solo ente collettivo o corpo, destinato a vivere a sè, o ad operare con armonia di azione e con unità di scopo.

L'elemento primo è l'individuo-uomo, ed in Italia dopo la sua unificazione politica l'uomo-cittadino, per lo che la costituzione nostra militare non può non conformarsi al carattere essenziale di codesto primo elemento medesimo, ma appunto per questo si richiede la conoscenza chiara ed ordinata delle leggi sotto le quali il cittadino-soldato con coscienza delle sue azioni è destinato a muoversi e ad agire.

Una costituzione militare potrebbe contenere in se stessa tutti i pregi e vantaggi che può suggerire la scienza militare nel tempo del suo nascimento, può avere in potenza la virtù di centuplicare gli effetti o la forza dell'armata cui è destinata, ma praticamente non dare tutti gli attendibili risultati ove difettasse la conoscenza nel sottoposto di ciò che vale a chiarirlo della parte che in accordo agli altri gli spetta di sostenere. Assolutamente è d'uopo persuadersi della essenziale differenza fra gli antichi e moderni eserciti. — Vi fu infatti tempo, in cui anche il più leggiero indizio d'istruzione intellettuale e di spirito analitico nel militare era riguardato con sospetto, ed anzichè promossa, si studiava chiuderne ogni adito al quartiere; il carattere militare pareva dovesse escludere assolutamente quella d'uomo, e più ancora quella di cittadino. — Ai tempi di Carlo Emanuele, nell'esercito sardo, che pure era fra molti distinto per valore, rari erano gli individui di bassa forza che sapessero leggere e scrivere, e moltissimi erano pure gli uffi-

ziali illetterati. — Ma codesti sintomi non solo furono condannati dalla politica e dalla civiltà, ma dall'arte medesima della guerra furono trovati fallaci e pregiudicevoli. Quindi i moderni scrittori militari nelle loro opere riflettenti l'organizzazione delle armate, fra i primi elementi gregi incominciarono a considerare l'uomo non più quale *semovente*, ma come *uomo*, od elemento di forza fisica non solo, ma altresì di forza morale; ente cioè dotato d'*intelletto* e di *volontà*, od in altre parole ente avente in se stesso il germe o la fonte e la coscienza delle sue proprie forze.

Io non dimostrerò quanto nè avvantaggi così e si aumenti la forza di un esercito, perchè è ozioso il dimostrare la certa, immancabile prevalenza di una armata, nella quale (fatta astrazione dalle altre condizioni) coll'uomo si confonde o si completa il cittadino e con questo il soldato, in confronto di un'armata nella quale col soldato non vi ha l'uomo, o con quello il cittadino.

Ciò premesso, ne consegue che oltre agli studi tecnici militari che sarebbero le teorie o i vari regolamenti, la topografia, la fortificazione, la tattica e la strategia, anche un corso completo, regolare, ordinato di legislazione ed amministrazione, un insegnamento cioè che ha per iscopo di far conoscere l'organismo del gran corpo od esercito al quale apparteniamo, le sue relazioni colla società civile, i principii che lo informano, i limiti ed il modo col quale può e deve in tutto ed in ogni singola sua parte operare, come si alimenti o si sostenga, non può non apportare rilevantissimi vantaggi.

Ed anzitutto dallo studio delle prime leggi fonda-

mentali, proviene maggiore uniformità e compattezza di spirito, ciò che è tanto necessario in un esercito.

Sul principiare del 1848, Carlo Alberto promulgava ai suoi Stati lo Statuto, che mutava essenzialmente i principii del suo governo, ed al quale era giuocoforza il far susseguire una generale riforma in tutti i rami della legislazione, ma sorpreso dall'improvviso irrompere degli avvenimenti di Lombardia, egli dovette scendere in campo contro l'Austria senza potere toccare menomamente la costituzione militare. — L'esercito entrava perciò in campagna in nome della libertà e della nazionalità, ma, come notano alcuni scrittori, il suo spirito non poteva e non era in tutto uniforme e consono all'indole della guerra che andava a sostenere. Assolutamente è necessario che lo spirito stesso di un paese sia quello medesimo che anima il governo e l'esercito, e che perciò l'armata di uno Stato retto a monarchia rappresentativa sia compresa dagli stessi principii che sono propri ed anzi fondamentali di questo regime politico.

Il generale Lamarmora lo ha prescritto quando nel regolamento di disciplina pose, per primo articolo il seguente giuramento:

« Giuro di essere fedele al Re ed ai suoi reali successori, di osservare lealmente lo Statuto e le altre leggi dello Stato, e di adempiere a tutti i suoi doveri col solo scopo del bene inseparabile del Re e della patria. »

E quando nella legge sullo stato degli uffiziali, col seguente articolo stabilì che fra le cause, pelle quali un uffiziale perde il grado:

« La rimozione per offesa alla persona del Re e per manifestazione pubblica di un'opinione ostile alla

« monarchia costituzionale, alle istituzioni fondamen-
« tali dello Stato, alle libertà garantite dallo Statuto. »

L'insegnamento adunque di legislazione militare non solo è utile, ma necessario, avvegnachè non si potrebbe altrimenti esigere l'osservanza di quelle leggi che il sottoposto giura di mantenere, ove il medesimo non ne abbia chiara conoscenza.

III.

Altro vantaggio lo si ritrae indubbiamente nel più illuminato e concorde movimento od azione di tutte le singole parti dell'esercito, per cui più rari avvengano gli errori, più rari i conflitti, gli urti ed i reati.

Quanto poi interessi ad un comandante militare la conoscenza dell'ordinamento dell'amministrazione militare in campagna, lo notava il capitano De-Cristoforis nella sua operetta: *Che cosa sia la guerra?*

« La mobilità estrema (scrive egli sotto la rubrica
« *Amministrazione)* che devono possedere gli eserciti
« moderni in conseguenza del principio delle mosse,
« importò anche non potessero più recare con sè tutto
« ciò di cui nulla ostante abbisognano, come potevano
« gli eserciti antichi.

« Si dovette quindi modificare totalmente il sistema
« di sussistenze, di approvvigionamenti, di trasporti,
« in una parola, si dovette riedificare totalmente il
« sistema d'amministrazione.

« — Il faut beacoup plus d'expérience et de génie mi-
« litaire pour diriger une armée moderne, qu'il n'en
« fallait pour diriger une armée ennemie, *Napoléon*. —
« Nessuno è più ora buon generale, che non sia anche
« buon amministratore.

« L'amministratore militare comprende non solo
« quanto concerne la *contabilità*, ma quanto ancora
« concerne i rapporti fra la contabilità e le *operazioni*
« di guerra.

« Comprende adunque le nozioni: 1° di intendenza;
« 2° di base e linee d'operazione.

« Poichè la mobilità dell'esercito impedisce il tra-
« sporto quotidiano di moltissimi oggetti, gli eserciti
« moderni si appoggiano a grandi magazzini di viveri,
« di munizioni, di materiale di riserva, ecc., ecc., e
« questi grandi magazzini compongono ciò che si
« chiama *base di operazione*. »

Ed ecco, a mio avviso, dimostrato i vantaggi sulla forza efficiente di un esercito dall' insegnamento di un regolare corso di legislazione ed amministrazione militare, ma quando poi si passa a considerare l'esercito medesimo come parte della grande macchina governativa e l'uffiziale qual pubblico funzionario, codesto insegnamento si manifesta di assoluta necessità sia nell'interesse del paese, come ancora dell'esercito e della persona militare particolarmente.

Un pubblico funzionario non solo ha obbligo di osservare quanto il privato cittadino le leggi nazionali, ma di averne bene chiara e precisa conoscenza in quanto la sua nuova qualità lo rende membro di quel corpo, che sotto la dipendenza del ministro ha l'obbligo e l'ufficio di vigilare e cooperare a che la legge sia da tutti osservata. — Se quindi la conoscenza del diritto in generale è richiesta dal pubblico funzionario civile, la conoscenza delle leggi deve pure richiedersi dal funzionario militare. Egli è bensì vero che altra è la parte destinata al primo, altra quella affidata al secondo, ma appunto per questo che non vi può essere

fra loro accordo d'azione se nell'uno o nell'altro difetta la conoscenza delle proprie attribuzioni.

Avvenga a mo' d'esempio un assembramento che minacci di turbare l'ordine e la pubblica tranquillità. Non è egli necessario che l'uffiziale conosca bene quale è la parte e i limiti, entro i quali può e deve agire l'impiegato di polizia, quale è la parte, e i limiti, e il modo col quale deve egli stesso condursi?

Un uffiziale comanda un distaccamento per pubblica sicurezza. Potrà egli a meno di non conoscere le relazioni e i doveri che lo lega all'autorità civile politica, giudiziaria od amministrativa?

L'ignoranza delle sue attribuzioni non cagionerebbe deplorevoli conseguenze pel paese? Ed egli stesso non ha forse la responsabilità dei suoi atti pubblici?

In passato la vita dell'esercito era affatto segregata da quella della civile società, l'autorità militare soprastante od almeno distinta ed indipendente dall'autorità civile, la giurisdizione della prima quasi assoluta sulle persone appartenenti all'armata e su tutti i borghesi eziandio nei fatti che avessero attinenza colla milizia. — L'esercito era propriamente una casta impenetrabile, e qualunque fossero gli atti del militare, desso sapeva bene che non aveva altro dovere che di uscirne giustificato innanzi al suo superiore. — Il civile non osava tampoco querelarsi sugli arbitrii o prepotenze dell'uomo della spada, dacchè senza ottenere giustizia, poteva invece la sua querela essere tenuta un'offesa di lesa maestà. — Chi toccava l'esercito in qualcuno dei suoi membri, toccava il principe regnante.

Ben diverse però corrono le cose oggidì. Dopo la promulgazione dello Statuto noi siamo entrati nel campo

della pubblicità e della legalità. Coll'eguaglianza di tutti in faccia alla legge, colla libertà della stampa nulla più sfugge al pubblico sindacato. — Non le leggi, non gli atti del potere esecutivo, non la stessa costituzione militare. — La pubblicità si è impossessata di tutto, e ad eccezione della persona del Re, dichiarata sacra ed inviolabile, in essa si discute e giudica, tutto e tutti. — I bilanci della guerra, le disposizioni particolari del ministro e dei superiori comandanti militari sono severamente scandagliati ed esaminati.

Negli stessi giudizi penali militari le porte del tribunale stanno aperte al pubblico solenne dibattimento. La legge vuole dunque essere scrupolosamente osservata, avvegnachè non privilegio, nè titolo di posizione vale più a sottrarre il pubblico funzionario dalle conseguenze delle violazioni, che avesse egli alla medesima portato.

In prova potrei qui esporre una lunga sequela di spiacevoli fatti, pei quali addimostrare quanti uffiziali dell'esercito nostro ebbero a soffrire punizioni disciplinari o condanne penali perchè trovandosi in servizio o nelle provincie del Napoletano infestate dal brigantaggio, od altrove agirono con energia, ma in onta od oltre al disposto delle leggi vigenti — che essi forse non conoscevano e pei quali nulla può giovare la giustificazione *dell'ignoranza di legge*.

IV.

E si potrebbe finalmente dubitare dell'utilità e necessità di codesto insegnamento quando dal piede di pace si passa a quello di guerra?

Rotte le relazioni internazionali, e uscito dai quar-

tieri l'esercito, l'azione militare, il teatro del grande conflitto è quello cui sono rivolti tutti gli animi e le forze della nazione.

Il generale in capo, senza vero comando in tempo di pace, viene allora ad assumere un'autorità quanto mai alcun ministro costituzionale può mai avere.

Coll'esercito e quanto ci si attiene gli si affida quasi tutte le forze della nazione; vite e sostanze, onde sappia prevalere e vincere, missione questa delle più alte, ed importanti, cui uomo possa essere chiamato. D'allora all'esercito che dee la principale parte sostenere, e all'autorità militare è forza subordinare sotto moltissimi rapporti quella politica, amministrativa ed anche giudiziaria.

Le stesse libertà costituzionali vengono in qualche parte ristrette o limitate, onde non pregiudicare l'azione dell'armata.

Infatti un generale in campagna è d'uopo abbia poteri quasi illimitati. — Fa abbruciare ponti, rompere strade, minare fortezze se con questo crede danneggiare al nemico. Perquisisce, se il suo esercito difetta di viveri, fa carcerare e procedere a giudizi subitanei se sospetta il tradimento o l'indisciplina, apre trattative di armistizio o di pace col nemico, fa sequestrare od arrestare i suoi bastimenti di guerra, nel mentre è tenuto a rispettare la bandiera dei neutri, ma tutto però sia egli o qualunque altro comandante militare od uffiziale è obbligato fare sotto certe condizioni e con determinata formalità, per cui la conoscenza di alcuni rami del diritto internazionale e nazionale, e del diritto della guerra specialmente gli è assolutamente indispensabile.

Non si potrebbe adunque non trovare provvida

la disposizione ministeriale, pella quale in quest'anno si istituiva anche presso la scuola militare di fanteria e cavalleria un corso di legislazione ed amministrazione militare, ma di questo argomento mi riserbo fare più ampia trattazione, quando avrò a parlare del riordinamento dell'istruzione militare, come è mio proposito di fare.

F. M.

NOTIZIE STATISTICHE

SUI

PRINCIPALI ESERCITI EUROPEI

II.

L'ESERCITO AUSTRIACO.

PROEMIO.

Presentiamo un lavoro sull'ESERCITO AUSTRIACO tratto dalle più autentiche, recenti ed autorevoli fonti.

Sta troppo a cuore degli Italiani, di tutte le classi, ed a noi soldati incombe di conoscere l'Austria nelle militari sue forme, onde avuti alcuni buoni materiali che ci permettono d'imprenderne la descrizione, ci siamo indotti a pubblicare questa statistica dell'eser-

cito austriaco, persuasi che, il metter mano ad opera di cui finora fu sentito il difetto, sia utile insieme e necessario, e viemmaggiormente poi opportuno, perchè esponendo quale l'assetto militare di una potenza che ci è vicina, possiamo pervenire a renderci ostensibile e chiaro come sia ordinata, è quale siano tutti i minuti particolari che ne fanno celebrata la sua costituzione.

Per quanto la Letteratura Militare si sia occupata di tutti i rami, i più svariati, del ricco patrimonio scientifico del nostro mestiere, e discorso ci abbia di tutti gli eserciti, notandone i principali progressi, le virtù d'assieme proprie a ciascuno; pure dell'esercito austriaco poco assai ci venne offerto di rigorosamente completo.

Infatti se nel passato correvano delle notizie sullo stesso, alle quali, in mancanza di meglio, era giuocoforza ricorrere; non è che si potesse giurare sulla esattezza delle stesse, laddove constandoci ben anzi, che desse notizie erano il portato della tradizione od impressione altrui, la spigolatura di corrispondenti alla ricerca di temi graditi pel pubblico che desiderava di potersi orientare fra la tenebra della politica reggentesi sulla punta della spada, andavamo assai cauti nel riceverle per buone.

Un fare latente e circospetto fu sempre il costume del regime dell'Austria Monarchico-Dispotica; onde nella pubblicità accordata per le stampe a quanto rifletteva l'esercito in cui l'Austria in gran parte vive e respira, nulla era lasciato trapelare da cui si potessero inferire criteri complessivi sul suo organismo.

Anche in questi ultimi tempi, pei nuovi abiti costituzionali, essendosi allargato di poco il campo della pubblicità su cose militari, si riconobbe, che, dagli

organi più o meno ufficiosi era messo in credito ed in evidenza solo quel tanto che era indispensabile, a trattarsi per sostenere le lotte parlamentari, soddisfare le esigenze delle polemiche diventate inevitabili cogli appunti del giornalismo d'opposizione che si faceva ad alzare il velo ond'era ricoperta quella mirabile instituzione, censurandone vivamente le spese che importava, e rampognando ai ministri la parte che in quel sistema era stata creduta NEGATIVA.

Ecco perciò che allo statista non era dato di muovere sicuro nelle indagini che gli dovevano servire di guida per comporsi, sopra buone basi, ed attendibili, un costrutto coscienziosamente avvicinantesi al vero e scevro di fronzoli ipotetici.

Con quello che ci venne ora fornito per compilare il nosto lavoro, aiutati da uomini competenti nella partita, ed attingendo a parecchi scritti, fra i quali primeggia quello del Petrossi, che è una vera apparizione nel mondo statistico austriaco, ci affidiamo di poter accertare in modo positivo quale attualmente sia la composizione dell'esercito austriaco, cui più ci urge di conoscere sotto tutti gli aspetti, inquantochè ci è accampato da vicino, e sull'orizzonte della politica non si è dileguata del tutto ancora la probabilità di doverne provare la consistenza.

Da questo studio per correlazione d'idee ed equo e spassionato apprezzamento, possa trarne il lettore delle fruttuose riflessioni, riportandosi ognora colla mente alle forme d'unione del nostro esercito.

Le mutate condizioni politiche e sociali dell'Europa travagliando l'Austria più d'ogni altro Stato, perchè se prima pei principii feudali, formava un tutto unito

e compatto, a cui dava moto l'aristocrazia fedelissima e vassalla dell'imperatore, ora forma un tutto sconnesso, eterogeneo, che tende a separarsi, a dissolversi più che a stringersi, la costrinsero a costituirsi un membro, fra i molti ond'è composta, che in sè raccogliesse tutta la sua vitalità, e che nel pieno suo vigore facesse rifluire negli altri membri quel tanto di forza che valesse a ristorare la abbastanza rubesta sua senilità, non priva però di quegli acciacchi che tormentano la longevità delle esistenze troppo protratte.

Perciò da molti anni tutte le cure dell'imperante vennero consacrate all'armata, riposte essendo in essa tutte le risorse morali e fisiche con cui scongiurare il torbido e minaccioso avvenire: non essendo che per l'armata, che l'Austria possa conservarsi, rispettata, temuta, e tuttodì primeggiante nel concerto attuale dell'Europa Politica, non essendo che per l'armata, che all'interno riesca a tenere compressa la crescente espansione dei nuovi principii sociali.

Tuttochè però il lievito dei nuovi tempi, e quest'aura di nazionalità trascorra per tutte le contrade del vasto impero, e che le autonome esigenze dei varii suoi popoli, urtandosi fra di esse sia per tentare di assimilarsi, sia per concertarsi, o neutralizzarsi, abbiano prodotto un tale scrollo alle vecchie instituzioni, omai da tutti i sudditi ripudiate, da indurre il monarca a concedere ai suoi popoli un'ombra delle moderne franchigie; ciononpertanto appagate non rimasero le aspirazioni nazionali dei diversi PAESI DELLA CORONA, da non travolgere, sul primo orlo del girone che precinge tutta l'Europa, anche l'armata dell'Austria.

Infatti quel composito che ha diverse le lingue, i costumi, le tradizioni, portato a convivere sotto la stessa bandiera, se, altravolta era devozione ed abnegazione cieca, che non ragiona, e cieco e muto istrumento, pel contatto omai della civiltà che si diffonde colla luce d'ogni giorno, non fece a meno di non risentirne un certo malessere, cagionato questo dalla fittizia coesione delle disparate sue parti, di non risentirne una anormalità quasi molesta dal trovar se stesso contro se stesso, personificazione della lotta del bene e del male, avente la prescienza di poter essere adoperato, forse un dì, quale mezzo di repressione contro chi vorrebbe difendere, va'e a dire contro la sua stessa nazione, contro la sua famiglia, di doversi quindi prestare alla ripugnante negazione dei sentimenti più cari e spontanei dell'umano cuore, quali sono quelli che insegnano a chiunque che i primi suoi doveri li ha colla terra in cui nacque colla PATRIA.

Evvi al presente in tutto l'assetto mirabilissimo invero dell'esercito austriaco, e nel forzato amalgama dei molti suoi elementi, tale un infiltramento di COSE NUOVE ed IDEE NUOVE, da disturbarne l'interna unione e saldezza, di cui poteva vantarsi nel passato.

E se noi lo vogliamo raffrontare cogli altri eserciti europei, comunque lo dobbiamo riconoscere nelle esteriori sue forme costituito con arte eccellente, malamente vi sapremmo rinvenire all'interno tutti quei pregi che corrispondano all'apparenza, essendo destituto affatto del nazionale movente.

Assai pretendono che l'abbia nella complessiva impronta di nazionalità che dà il nome di AUSTRIACI, ma noi, per quanto la cerchiamo, non vi sappiamo rinvenire questa impronta, nè possiamo persuaderci

che sotto la parola AUSTRIACI parlino affetti nazionali sì chiaramente ed eloquentemente, come parla la PATRIA ai soldati di una sola nazione.

Non è però che non sia dotato quell'esercito di molte virtù.

Disciplina forte nella truppa, istruzione e spirito militare, in alto grado, negli uffiziali, ecco le basi fondamentali delle instituzioni militari dell'Austria.

E siccome tutta l'armata, anche ai tempi che corrono, è visibile nell'impero quale casta privilegiata, e che ciò sia effettivamente, è fatto sentire nell'ambiente del quartiere al soldato, e che pell'uffiziale ciò pure è fatto sentire colle molte prerogative che lo stabiliscono nella società sopra un gradino più elevato degli altri cittadini, così ecco derivare una delle molte cause, che rilevano grandemente nella vita umana, per la quale, artificiosamente, viene promosso nell'armata austriaca lo spirito militare, che in massima parte non è che la conseguenza del trovarsi l'individualità militare in posizione più favorita, cioè avvezza a credersi in diritto di considerarsi più delle altre, anzi sopra le altre individualità dello Stato.

L'esercito venne costituito in Austria attraversando varie epoche di riforme.

DAL BANDO DI CHIAMATA GENERALE si passò a formarlo *coi mercenarii*, e da questi, per mezzo del reclutamento, si pervenne all'attuale *sistema della coscrizione*.

Non è però che questo passaggio dall'una all'altra riforma succedesse contemporaneamente in tutte le parti dell'esercito, chè la Dieta o Parlamento Ungherese soltanto nel 1715 accordava la leva e formazione

dell'esercito stabile, laddove le basi fondamentali di questo sistema negli altri paesi austro-tedeschi cominciarono già ad essere gettate sotto l'imperatore Massimiliano I.

L'accrescersi del potere della Casa d'Austria coll'acquisto di nuove provincie avendo dato luogo a nuovi rapporti etnografici, ed alcuna volta a dotare di speciali ordinamenti militari alcune delle stesse, od a lasciar loro quelle che avevano e che meglio rispondevano al genio degli indigeni ed alle esigenze della guerra avuto riguardo al terreno, fu causa che venne stabilito un tal precedente pel quale si trovò di dover mantenere esistente nel complessivo esercito gli uni vicini agli altri diversi ordinamenti, come è del caso dell'ordinamento speciale del Tirolo e Vorarlberg, e di quello dei confini militari a cui è affidata la custodia della frontiera turca.

Mentre altri regnanti già da lunga pezza ebbero mano libera per organizzarsi i loro eserciti con sistemi uniformativi e corrispondenti ai migliori precetti dell'arte della guerra, noi veggiamo in Austria conservate alcune restrizioni e modificazioni derivanti dalle costituzioni delle varie provincie, cosicchè sotto il punto di vista organico l'esercito austriaco ci appare diviso in tre gruppi ben distinti:

a) L'esercito permanente;

b) L'istituzione dei confini militari;

c) Il sistema di difesa del paese nel Tirolo e Vorarlberg.

Quantunque questi due ultimi fattori del sistema di difesa dell'Austria si abbia cercato colla recentissima riorganizzazione di renderli più che era possibile conformi all'organismo dell'esercito, cionullameno portano ancora un proprio profilo, ed in tal modo che volendolo inserire nella generale esposizione di un sistema non si riesce a dar loro una speciale espressione per cui esigono che lo statista li tratteggi particolarmente.

CAPO I.

GENERALITA' STATISTICHE.

§ 1 — *Governo.*

La forma di governo dell'Austria è la costituzionale limitata. Si basa:

1° Sul diploma 20 ottobre 1860 che conferisce alla cooperazione delle Diete provinciali, ed al Consiglio dell'Impero l'iniziativa studio e discussione in materia di amministrazione e leggi; che ristabilisce l'antica costituzione in Ungheria, Croazia e Transilvania; che reclama la cooperazione di un Consiglio dell'Impero Ristretto per i paesi non ungheresi e ciò per quanto concerne gli affari che vennero trattati in comune nel passato;

2° Sulla patente 26 febbraio 1861 che approva la legge sulla rappresentanza dell'impero;

3° Sul messaggio imperiale 1° maggio 1862 che sanziona la responsabilità dei ministri.

L'imperatore è Francesco Giuseppe I, nato ai 18

agosto 1830, succeduto a suo zio Ferdinando I (questo imperatore abdicatario è ancora vivente; prescelse a suo soggiorno la reggia dei re di Boemia, lo Hradschin, a Praga), in virtù della abdicazione del 2 dicembre 1848, e la rinuncia di suo padre Francesco Carlo alla successione al trono dell'impero.

La corona è ereditaria nelle due linee della famiglia imperiale, la mascolina e la femminina, per ordine di primogenitura colla precedenza delle linee mascoline fino a totale estinzione.

Si fu per la prammatica sanzione di Carlo VI, che essendo per estinguersi la linea mascolina degli Absburgo, di cui l'unico ed ultimo rampollo si era una femmina, Maria Teresa, fu statuito che sarebbe ammessa a regnare la linea femminina, e che quindi, pel maritaggio dell'imperatrice Maria Teresa con Francesco di Lorena, la casa imperiale l'attualmente regnante, assunse e porta il nome di Absburgo-Lorena.

L'imperatore appone la sanzione alle leggi dello Stato, si riserva le più belle prerogative del potere esecutivo, statuendo la pace e dichiarando la guerra.

Il consiglio dell'impero si suddivide come segue:

a) Camera dei signori, composta dei principi, maggiori di età, della casa imperiale; dei capi delle famiglie nobili di un rango elevato per le loro possessioni territoriali assai estese, nominati membri ereditari (49); degli arcivescovi e vescovi aventi tutti grado e titolo principesco; infine di alcuni membri nominati a vita (44). In tutto 93 membri; sede della Camera la capitale Vienna;

b) Camera dei rappresentanti, composta di 343 membri provenienti dalle Diete dei Paesi della Corona, i quali sono deputati della Camera per voto immediato della stessa Dieta. Questa Camera tiene pure le sue sedute alla metropoli di Vienna.

L'unico Paese della Corona al quale non siano state estese le franchigie costituzionali promulgatesi nel resto dell'Impero si è il Veneto (in cui vuolsi comprendere anche quel tanto di Lombardia che è tuttora soggetta all'Austria).

Le Diete provinciali sono piccole Camere aventi sede nel capoluogo delle provincie; è in seno di esse Diete che vengono ventilati i bisogni interni della provincia, le risorse disponibili, e quali siano i provvedimenti migliori per ben amministrare la cosa pubblica. L'operato delle Diete non è che un preparato per facilitare nella Camera dei rappresentanti e dei signori, radicali provvedimenti, e questi sotto forma di leggi.

Le popolazioni soggette alla casa d'Austria, ammontano a circa 36 milioni di abitanti (1) ripartiti come segue:

Tedeschi	8,000,000
Slavi del Nord	11,000,000
Id. del Sud	4,000,000
Italiani	3,000,000
Rumeni dell'Est	2,700,000
Magiari	5,000,000
Altre razze (2)	2,000,000

(1) La popolazione dell'impero austriaco calcolata sulla base del movimento, potrebbe elevarsi a 37 milioni d'abitanti.

(2) Fra gli Slavi del Nord vi sono: 6,132,800 Czechi, Moravi, Slovachi — 2,160,000 Polacchi — 2,800,000 Rumeni;

L'estensione del territorio dell'impero è di 11,762 miglia geografiche quadrate.

§ 2 — *Reclutamento.*

Il sistema che completa e forma l'esercito, che prima del 1851 variava per ogni provincia, venne modificato nella sua applicazione nel 1858 restando così unificato nelle sue norme generali.

Tutti i cittadini dell'impero austriaco sono tenuti a far parte dell'esercito, e ciò a seconda del bisogno, purchè appartengano a date classi di età, posseggano le qualità intellettuali e fisiche volute pel servizio militare.

Rimangono esclusi quei cotali ai quali per speciali circostanze, tassativamente enunziate dalla legge, spettare possa la esenzione o la liberazione dal militare servizio.

L'obbligo di entrare nell'esercito decorre dal 1° di gennaio dell'anno susseguente a 20 anni di compiuta età, e dura quest'obbligo per sette anni.

Tutti i giovani nati nell'anno formano una classe di età.

Per fissare l'annua levata, quello che noi chiamiamo il contingente, viene determinata ogni anno la cifra a cui deve ammontare la forza in uomini che è addimandata ad alimentare l'esercito; e si è in seguito a sovrana approvazione che il ministero della guerra,

Fra gli Slavi del Sud: 1,184,000 Sloveni — 1,338,000 Croati — 1,438,000 Serbi — 24,000 Bulgari;

Gli Albanesi sono 3,200 — 2,300 Greci — 16,200 Armeni — 140,000 Zingari — 1,100,000 Ebrei.

d'accordo col ministero dell'interno, ripartisce detto contingente fra tutti i paesi della corona, nel rapporto proporzionale della popolazione complessiva, ed avuto riguardo alle attitudini già esperimentate delle reclute di certe provincie.

Per computare l'annuo contingente in tempi normali vale il principio *che la cifra d'uomini occorrenti all'eventuale formazione e passaggio allo stato di guerra in tutti i corpi dell'esercito, ed a seconda degli introdotti sistemi, più un 4/00 di solite diminuzioni, debba essere coperta dalla cifra che hanno a somministrare gli individui che si trovano vincolati coll'esercito.*

Il contingente normale che corrisponde a queste condizioni, ascende annualmente agli 80, 85 mila uomini, cioè a circa UNA recluta per ogni 420 individui.

Scoppiando la guerra, ed essendo dessa di tale natura da richiedere uno speciale sviluppo di forze, allora viene pubblicato quale sia il di più addimandato dai momentanei straordinari bisogni per portare il contingente a quel grado di forza con cui far fronte alle eventualità della stessa.

Gli obbligati a costituirsi sono chiamati ad estrarre il loro numero in ordine di classi, e la classe più giovane è la prima che deve sottostare all'estrazione a sorte.

Contesto del sistema di reclutamento.

L'esercito austriaco si recluta:

1° Per incorporazione degli allievi degli istituti militari;

2° Per arruolamento volontario:

3° Per obbligo di levata degli indigeni;

4° Per reingaggio volontario allorchè sia per spirare la ferma;

5° Per riassoldamento;

6° E per altri speciali casi di aumento.

Le condizioni per essere ammesso nell'esercito pei casi contenuti dal n° 1 fino al n° 5, sono:

a) Di essere cittadini austriaci;

b) Di possedere le qualità fisiche ed intellettuali volute, specialmente quella della statura che per le due prime classi è prescritta di 60 pollici viennesi, eguali a metri 1,58, e di almeno 61 pollici viennesi, eguali a metri 1,60, per le altre classi più anziane;

c) Di avere un'età almeno di 15 anni compiuti, ed al più, di 36 anni, fatta però eccezione per coloro che già servirono nell'armata, ai quali è accordato il reingresso nella stessa fino a 40 anni.

Gli esteri ponno entrare nell'esercito austriaco dopo averne fatta regolare domanda, e conseguitane l'approvazione sovrana; però assoggettandosi sempre a tutti gli obblighi cui sottostanno i sudditi austriaci.

L'atto d'assento è un formale documento redatto sotto il titolo di LISTA D'ASSENTO coll'intervento e firma di tutta la commissione che ASSENTA, cioè di un uffiziale, di un medico militare e del commissario di guerra.

L'incorporazione nell'armata austriaca obbliga a servire per 8 anni a cominciare dal giorno del giuramento. Scorsi gli 8 anni il soldato passa alla riserva per altri 2 anni. Però in via di economia i soldati vi sono trattenuti meno degli 8 anni. In questi ultimi tempi venne adottato il sistema di inviarli in licenza illimitata dopo tre o quattro anni di servizio.

L'incorporazione nell'armata degli allievi degli istituti militari avviene in parte col grado di uffiziale, in parte nella truppa.

Ottengono grado di uffiziale gli allievi delle militari accademie compiuto che abbiano il QUARTO anno di corso in modo soddisfacente, ed il ministro della guerra li promuove a sottotenenti di seconda classe sulla base delle rispettive liste di loro qualifica.

Nella truppa vengono incorporati gli allievi della scuola di compagnia (pelottone allievi) compiuto che abbiano il loro corso d'istruzione. I migliori allievi ottengono grado di caporale; i buoni e mediocri quello di *Gefreite* o scelto: gli altri sono incorporati come semplici soldati.

Ogni allievo che esce dalla scuola di compagnia viene assentato nella truppa, è tosto è tenuto a servire otto anni nell'armata attiva e due nella riserva.

Gli allievi degli istituti preparatorii al grado di uffiziale, i quali non abbiano tratto bastevole profitto negli anni di corso, vengono rimandati ai collegi superiori od alla scuola di compagnia.

L'assento degli allievi giudicati idonei ha luogo nel mese di settembre.

Ogni indigeno può presentarsi per essere arruolato quale volontario.

L'assento viene eretto appena l'arruolando si sia annunziato ad un'autorità militare.

Non ponno i seguenti corpi assentare, se non previa autorizzazione del ministero, e sono: il treno, il corpo di polizia militare, i comandi delle rimonte e degli stalloni, le commissioni di vestiario, gli ospedali di guarnigione, e di campagna.

L'artiglieria tecnica, allorchè ne senta il bisogno,

può arruolare solo coloro che conoscono una professione che possa essere utilizzata per l'arma.

Le norme che vengono osservate nel reclutare gli indigeni compresi in leva avvengono in tre maniere distinte:

A) Operazioni del sorteggio;
B) Formazione del contingente;
C) Militarizzazione del contingente.

A) Operazione del sorteggio.

Stabilita che sia annualmente la cifra a cui deve ascendere la forza in uomini che occorrono a completare l'esercito, viene ripartita sui vari Paesi della Corona.

Il Tirolo provvede da sè a completarsi il reggimento cacciatori imperiali *(Kaiser Jäger Regiment)*, le truppe sanitarie e la gendarmeria della provincia.

Trieste ed il suo territorio somministrano la metà del contingente di reclute cui le spetterebbe di contribuire sul piede della generale ripartizione.

La Dalmazia non è tenuta a somministrare reclute per l'armata di terra.

I confini militari egualmente non sono assoggettati alle norme di cui è discorso, avendo particolari istituzioni.

Il ministro dell'interno pubblica la quota spettante a ciascuna provincia, ed il ministro della guerra ne rende edotti i comandanti generali delle provincie stesse.

Il governatore della provincia ed il comandante generale della stessa, ripartiscono ancora questa quota rendendone avvertite le autorità circolari (circondariali)

e dei distretti, presso delle quali ha luogo il sorteggio e la presentazione dell'inscritto.

Ogni distretto politico (distretto di presentazione) è tenuto a fornire il totale di uomini che gli venne richiesto, facendone la presa fra le varie classi di età, cominciando dalla prima più giovane, risalendo alle altre, che in regola non vengono tocche oltre la quinta classe, semprecchè si tratti, bene inteso, di dare all'esercito un completo di uomini decorrendo sempre tempi ordinari.

Altro gruppo di importantissimi fattori per la ripartizione del contingente sono le anagrafi generali delle popolazioni, le quali essendo compilate dalle autorità comunali e politiche devono poi essere presentate alle autorità militari, acciò da queste solamente possa essere fatta annotazione che uno si trova in servizio attivo, o che un altro è vincolato al servizio militare comunque borghese.

Il censimento delle popolazioni avviene di periodo in periodo, ogni 6 anni al 1° ottobre, e contemporaneamente in tutto lo Stato.

Onde stabilire ogni anno quali siano gli inscritti alla leva, l'autorità politica della provincia rende note le classi di età che devono prestarsi alle operazioni del reclutamento, quali siano le autorità circolari e distrettuali che devono provvedere alle stesse.

I nati dal 1° gennaio fino a tutto il 31 dicembre formano la classe di età di quell'anno.

La prima classe di età comprende i giovani che nel decorso anno (anno di calendario) abbiano compiuto il loro 20° anno di età.

La lista dei chiamati viene affissa in ogni comune al 1° novembre dell'anno che precede le operazioni

del reclutamento, ed in seguito alla pubblicazione della stessa, le autorità distrettuali devono avvertire i singoli componenti le classi di età, nonchè i genitori, tutori degli stessi, invitandoli a ottemperare alle leggi della coscrizione.

L'autorità comunale erige l'elenco degli appartenenti alla giurisdizione della stessa, chiamati per ordine di classi a far parte della leva, ed erige altro elenco dei forestieri domiciliati nel comune, i quali potrebbero far parte di una classe di leva.

Le autorità distrettuali in prima, e le autorità circolari poi rettificano detti elenchi constatando che nelle annotazioni, desunte dai registri delle parrocchie sia indicato puramente quanto può conferire alla posizione di ogni individuo. Spetta alle autorità circolari, più propriamente, di vedere che nessuno sia passato ad altra classe, come di rilevare tutte le cause di incapacità, inettitudine, esenzione che affettano un individuo.

L'esercito viene completato col disponibile degli obbligati al servizio militare nei mesi di *febbraio*, *marzo* ed *aprile*, mediante regolare chiamata delle classi ed estrazione di numero.

Il procedimento per raccogliere tutte le forze che occorrono all'esercito non è sempre l'eguale, diversificando secondo che trattasi di incorporare nell'esercito gli obbligati al servizio militare per ordine di età e di classe, o di incorporarvi *gli obbligati al servizio militare in via esecutiva.*

Più appresso vedremo come si opera per incorporare nell'armata austriaca i primi; ora osserviamo quali siano gli *obbligati in via esecutiva*, tenuti senz'altro a far parte dell'armata.

Gli obbligati in via esecutiva, sono:

a) Coloro che trovandosi in una classe di età che deve tenersi pronta a rispondere alle esigenze del reclutamento, intraprendono un viaggio senza averne avuto il permesso;

b) Coloro che sono ammogliati senza licenza;

c) I refrattarii;

d) Coloro che si mutilarono.

Pei refrattari la sorte è più aspra che per gli altri, perchè perdono ogni qualunque vantaggio accordato agli altri, e senza riguardo alla cifra del contingente, vengono, ove presi, incorporati nell'armata, nella quale sono tenuti di servire sino all'età di 36 anni.

Chi si mutila e che non possa servire all'armata, passa alle compagnie di disciplina.

B) Formazione del contingente.

Tutti i componenti una classe, chiamati sotto le armi, in caso di bisogno, sono tenuti senza eccezione a presentarsi.

Eccettuati sono gli inetti, gli esclusi per legge, e quelli che per espressa disposizione di legge ne sono esentati.

L'INETTITUDINE notoria o no, ma provata da perizia medica, deve consistere in imperfezioni fisiche od alterazioni intellettuali, quali sarebbero l'imbecillità, le storpiature, la mancanza di un piede, di un braccio, di un pollice, dell'indice, di due altre dita della mano, di un occhio, il turbamento o perdita della vista, del naso, azzoppatura marcatissima, gibosità al petto od

alla schiena che sia però deforme, continua cagionevolezza di salute, e piccolezza di statura.

Esclusi per legge sono coloro che hanno subita una pena infamante.

Le esenzioni dipendono da categoriche disposizioni di legge e sono:

1° Per motivi di famiglia. — Il figlio unico di padre settantenne, o di madre vedova è esente; è esente pure il nipote di un avolo settantenne senza prole, o di una avola vedova; così l'unico fratello di sorelle orfani, è equiparato a figlio unico, nipote e fratello, che abbia il suo unico fratello, od altri fratelli nell'esercito, o li abbia più giovani di 15 anni, ovvero per infermità od altro impotenti;

2° Per ragione di pubblico culto inerente alle religioni professate e tollerate nello Stato — I seminaristi e gli studiosi di teologia, a qualunque ordine appartengono;

3° Per ragioni di servizio. — Gli impiegati dello Stato, gli impiegati del patrimonio imperiale o demaniale;

4° Per ragioni di pubblica istruzione — Professori, maestri, insegnanti in stabilimenti autorizzati; i dottori di tutte le facoltà; gli studenti ordinari e pubblici di una università, di un'accademia giuridica e dell'accademia orientale di Vienna, gli studenti dei licei e delle scuole montanistiche, purchè abbiano buona condotta ed abbiano riportate ottime classificazioni;

5° Per ragioni di proprietà. — I contadini eredi di proprietà indivisibili che abbiano a mantenere colla rendita del fondo una famiglia di 5 persone;

6° Col pagare la tassa d'esenzione. — Questo modo di esenzione è solo ammissibile pel tempo di pace, e purchè nell'armata vi sia il numero di uomini che abbiano compiuta la ferma. Le surrogazioni non sono ammissibili che fra fratelli. L'esenzione si ottiene col pagamento della tassa che varia ogni anno venendo fissata in seguito ad accordo preso fra il ministero dell'interno, delle finanze e della guerra (la tassa è fra i 1200 e 1500 fiorini);

7° Per ragioni di navigazione commerciale. — I capitani e tenenti marittimi patentati di lungo corso. Esenzione valevole pel tempo di pace. Scoppiando però la guerra detti capitani e tenenti della marina commerciale devono costituirsi per servire quali ufficiali nella marina imperiale; però anche in tal caso vale la massima che vi sono chiamati i più giovani di età.

La commissione che giudica delle esenzioni è composta:

1° Del capo del circolo (sotto prefetto o prefetto) e dove non esistano giurisdizioni circolari, del delegato dal governo della provincia a tali funzioni;

2° Del comandante militare della relativa giurisdizione circolare (del circondario);

3° Del medico circolare (del circondario);

4° Del capo del distretto da cui dipende l'esentando;

5° Dell'uffiziale che assisteva alla presentazione delle reclute nei distretti di presentazione;

6° Nelle provincie venete, del delegato della congregazione provinciale.

La commissione nel rilevare i motivi d'esenzione si attiene il più che può agli elenchi comunali e distrettuali specificanti la posizione della recluta.

In caso di dubbi o discrepanze d'opinione nel seno della commissione, sollevatesi queste fra le autorità civili e militari, le ultime si riferiscono all'autorità superiore, e questa al ministero.

Terminato il suo esame la commissione compila un nuovo stato nel quale sono compresi tutti gli aspiranti ad esenzione; ottenuta o no che l'abbiano, lo invia questo stato all'autorità distrettuale, che lo pubblica tosto facendo osservare che i reclami possono essere sporti entro 14 giorni.

Detti reclami, quando debitamente presentati, sono deferiti all'autorità che regge il governo nella provincia, e questa tosto si pronuncia.

Niuno può appellarsi contro le decisioni del governo provinciale.

In seguito a ciò l'autorità politica del distretto assume le funzioni di DISTRETTO DI PRESENTAZIONE E DI ESTRAZIONE, e compila in doppio originale la LISTA DI TUTTI I CHIAMATI DEL DISTRETTO CHE DEBBONO SENZ'ALTRO PRESENTARSI ALL'ESTRAZIONE DEL NUMERO di cui una lista serve a scarico dell'autorità del distretto rimettente, e l'altra per l'autorità militare ricevente.

L'estrazione a sorte del numero avviene avanti l'arruolamento delle reclute in ordine di classi, la più giovane la prima, ed in ordine alfabetico di nome, incominciandosi dall'estrarre una lettera dell'alfabeto,

e proseguendosi fino alla *Z*, indi continuando l'estrazione colla lettera *A*.

Al sorteggio assiste una commissione composta di sette membri, di cui tre dell'autorità civile, e quattro della militare.

C) Militarizzazione del contingente.

L'autorità politica della provincia ed il comando generale della stessa, fissano quando debba avere principio l'arruolamento; però col finire di aprile l'arruolamento debb'essere chiuso.

Esordisce l'arruolamento colla visita ed incorporazione dei volontari presentatisi avanti il sorteggio, e degli obbligati al servizio militare in via esecutiva.

Questi ultimi sono specialmente annotati sulla lista degli arruolandi.

Le operazioni dell'arruolamento sono due: la visita, ed il voto della commissione presenziante debitamente formulato.

La visita consiste nel misurare la statura delle reclute. Quelle reclute che visibilmente non raggiungono la prescritta statura di 60 pollici (1^m,58), misura di Vienna, non vengono svestite come le altre tutte per essere visitate.

Sulla base della visita, la commissione emette il suo voto che deve pronunciarsi sull'attitudine, od incapacità al militare servizio.

Nel ripartire le reclute fra le diverse armi, tenutosi conto della statura e delle doti intellettuali, si procede colle seguenti norme:

Per la fanteria di linea e cacciatori. — Statura di 60 pollici (1^m,58) per le due prime classi, e di 61 pollici (1^m,60) per le ulteriori. Pei cacciatori la recluta deve presentare i requisiti dell'agilità, buona ed acuta vista, conoscenza pratica delle armi da fuoco.

Pei corpi sanitari. — Statura 62 pollici (1^m,63).

Per la cavalleria grave. — Statura 64 pollici (1^m,68).

Id. leggiera. — Statura 61 pollici (1^m,60), struttura adatta, e conoscenza del cavallo.

Pei corazzieri e dragoni. — Che siano robusti, ed aitanti della persona.

Pegli usseri ed ulani. — Agilità di corpo e possibilmente delle classi più giovani: i Kumani ed i Jazygi sono riservati esclusivamente agli usseri, anche se non raggiungono i 60 pollici (1^m,58).

Per l'artiglieria. — Statura 62 pollici (1^m,63). Per la truppa destinata al servizio dei pezzi, si esige che sappia leggere e scrivere, e che sia suscettibile di maggiore istruzione. Pel treno d'artiglieria si esige che l'uomo sappia tener di conto cavalli e vetture. Il contingente per l'artiglieria per 3/4 deve presentare speciale attitudine al servizio dell'arma, per 1/4 attitudine pel treno.

Pel genio. — Statura 64 pollici (1^m,68). La quinta parte del contingente può avere la statura di 63 pollici (1^m,66), 62 pollici (1^m,63). Il soldato del genio deve essere forte di costruzione, saper leggere, scrivere,

suscettibile d'istruzione. È preso dagli sfossatori, mattonai, giardinieri, muratori, scalpellini, minatori, leguaiuoli, fabbri.

Pei pionieri. — Statura di 64 pollici (1^m,68); il pioniere deve essere robusto, istrutto, e per aggiunta adatto a quanto è richiesto per l'arma del genio; deve appartenere alle professioni di pescatore, mugnaio, avanti tutto essere esperto di pirotecnica; navicellaio ed in complesso un bracciante intelligente.

Pel treno. — Statura di almeno 61 pollici (1^m,60) e non superiore ai 65 pollici (1^m,71); conoscitore dei cavalli e delle vetture.

Per la gendarmeria. — Statura di 64 pollici, pari a metri 1,68; la recluta deve essere robusta, celibe o vedova senza prole, aver la conoscenza della lingua del paese, saper leggere e scrivere, illibata fama ed essere scevra di punizioni causate da azioni poco onorevoli.

Pell'assegnamento della recluta all'arma la commissione deve decidere tenendo presente il parere del medico e l'opinione dell'uffiziale appartenente all'arma cui la recluta si vorrebbe aggiudicare.

È raccomandato però di dar corso possibilmente alle domande che potrebbe fare ogni coscritto per passarlo più all'una che all'altra arma, sempre avuto riguardo all'interesse del servizio ed alla divisibilità del contingente.

Innanzi tutto vengono completati i contingenti delle armi di gendarmeria, cavalleria pesante, artiglieria, pionieri e genio.

Nella monarchia austriaca sussistono 80 circondari o distretti di reclutamento che corrispondono agli 80 reggimenti di fanteria di linea dell'ordinamento in vigore.

In ogni circondario o distretto è stabilita *una stazione circondariale o distrettuale di completamento.* In essa stazione in tempo di pace sono dislocati i quarti battaglioni dei reggimenti, ed in tempo di guerra vi è dislocata, inoltre la divisione di deposito dei reggimenti.

Il comandante del battaglione e rispettiva divisione è contemporaneamente il comandante del *distretto di completamento,* ed in quanto concerne il servizio del reclutamento in generale, è sottoposto direttamente al comando generale della provincia.

Le reclute dopo il sorteggio vengono incorporate in quel corpo di truppa che ha sede nel *distretto di completamento,* fatta eccezione però di quelle reclute che per avere speciali requisiti vengono inviate alle armi per le quali presentano maggiori attitudini.

Chiuso e compiuto che sia l'arruolamento le reclute vengono assentate, nel modo più avanti già esposto, *per otto anni di servizio attivo,* e *due nella riserva,* e tolte quelle che ponno essere inviate in licenza (però dopo essere state assentate e purchè le circostanze il comportano), tutte le altre vengono immediatamente trattenute al servizio.

Ottenutosi coll'arruolamento il numero d'uomini stabilito nel contingente pei bisogni dell'armata viene chiusa e sottoscritta la lista dei chiamati alla leva.

Comunque però tutti gli uomini del contingente siano stati raccolti; cionullameno vengono ulteriormente visitati gli altri arruolandi, e fra gli idonei d

questi, un 10 0/0 viene preso in nota quale rimpiazzante.

La commissione di leva e di arruolamento, non avendo potuto accordarsi nel decidere una vertenza occasionata dalla posizione di una recluta, sottopone il caso ad una *commissione di revisione mista* che si pronuncia:

a) Sopra i casi nei quali i membri di una commissione di arruolamento non poterono accordarsi sulla idoneità, o meno di una recluta;

b) Sulle proposte di riforma di una recluta arruolata da almeno tre mesi che mostrisi affatto inetta al militare servizio.

La decisione deve esser breve, laconica e suonare *idoneo* o *non idoneo.*

Nessuno è poi ammesso ad appellarsi contro i giudicati della *commissione di revisione.*

Colla fine di maggio i comandi generali delle provincie ricevono dalle autorità militari da essi dipendenti le seguenti carte:

1° Il protocollo che venne eretto per gli effetti della leva fra le autorità civili e militari dei circondari;

2° Il ruolo delle reclute;

3° I lavori statistici fattisi in proposito;

4° La distinta di ripartizione di coloro che sapevano leggere e scrivere, che erano musicanti, od avevano altra professione;

5° L'estratto di massa;

6° Il rapporto del residuo, e del disponibile in ogni circondario;

7° Le consegne nominative fattesi scambievolmente fra i membri della commissione di levà.

Per la fine di giugno l'autorità centrale deve essere al fatto di tutte le operazioni di leva che furono in-

traprese nelle rispettive provincie, ed è perciò che, tanto da parte dei comandi generali delle provincie, quanto da parte dei funzionarii governativi devono essere inoltrati analoghi rapporti.

Economia della legge.

Anche in Austria fu creduto opportuno di conservare sotto le armi in tempo di pace una quota tenue, più che sia possibile, di forze difensive.

Ed ecco che tale combinazione fu trovata, ponendosi in intimo legame la parte attiva dell'esercito colla riserva.

Nell'organamento dell'esercito austriaco il rapporto fra la parte attiva dell'esercito e la riserva, venne regolato in modo, che un'armata di riserva, composta di elementi perfettamente istrutti ed organizzati, possa essere pronta in tutti i tempi a surrogare e riempire un vuoto qualunque, sia che si faccia palese per motivi di guerra, sia per riparare ad un qualunque sdruscito avvenuto in uno dei membri dell'esercito.

Per ciò meglio vedere, conviene considerare questo tema sotto i seguenti momenti:

1° Assoluta forza delle forze combattenti dell'impero austriaco in guerra ed in pace;

2° Relativa forza di queste forze combattenti, cioè dei combattenti DISPONIBILI ed IDONEI;

3° Rapporto esistente fra i corpi chiamati alla difesa del paese colle naturali risorse e fonti sussidiarie dello Stato.

A. Assoluta forza dell'esercito austriaco.

L'assoluta forza dei combattenti dell'impero austriaco risulta dall'organico di *formazione* e dallo *stato* dei diversi corpi di truppa in tempo sia di guerra che di pace.

Esibiamo un prospetto di queste forze.

Le truppe d'amministrazione non vi sarebbero contemplate, sebbene vi sia indicato lo stato sistematico delle singole frazioni, senza che sia però espresso il numerico a cui dovrebbero ascendere.

Colla formazione tattica di tutte le parti mobili dell'esercito, fu supposto che il totale delle truppe di amministrazione eleverebbesi a 30 mila uomini e 20 mila cavalli.

Per quanto concerne lo *stato sul piede di pace*, conviene osservare che desso rimane *fisso ed immutabile solamente nei quadri*, potendovi venire aumentata o diminuita la bassa forza, a seconda delle circostanze.

Dal prospetto che si ha fatto precedere risulta, che tutte le parti di fanteria, cavalleria, ed artiglieria dell'esercito austriaco sul *piede di guerra*, esistenti quali sono, e coll'organizzazione loro data, presentano in *forze mobili* le seguenti cifre rotonde:

400,000 uomini di fanteria;
30,000 » di cavalleria;
1,136 » pezzi d'artiglieria

Queste forze in certe evenienze di guerra potrebbero essere ancora aumentate di 6,200 *Tirolesi* e di 22,000 *Confinari*.

Calcolato il rapporto delle singole armi fra loro sulla base del rispettivo effettivo in tempo di guerra, appare il seguente:

Fanteria.				
Linea . . .	432,600 uom.	484,600 uom.	73,00	82/00
Leggiera .	52,000 »		9/00	
Cavalleria.				
Pesante. .	11,000 uom	42,000 uom	1,8 00	7/00
Leggiera .	31,000 »		5,2/00	
Artiglieria.				
Di camp.*	33,000 uom.	50,000 uom.	5,7/00	8,5/00
Di piazza e costa. .	17,000 »		2,8/00	
Truppe tecniche.				
Genio. . .	7,500 uom	14,000 uom	1,3/00	2,5/00
Pionieri.	6,500 »		1,2/00	
Totale . . .		590,600 uomini		100 0/0

Venendo ad altro rapporto, spettano 2 pezzi d'artiglieria per un migliaio di combattenti, e questo rapporto si accresce fino a 3 pezzi per 1000 combattenti, qualora si diffalchino dai combattenti le truppe destinate a tenere guarnigione nelle fortezze (che sono i quarti battaglioni dei reggimenti di fanteria di linea, circa 82,000 uomini), alle quali truppe è assegnata una dotazione magra assai, o nulla d'artiglieria da campagna.

Osserviamo ancora il rapporto fra uffiziali e sotto uffiziali colla bassa forza, attenendoci all'organico sul piede di guerra:

Nell'infanteria per ogni	40 uomini		un uffiziale.
Nella cavalleria »	29 »		
Nell'artiglieria »	2 pezzi		
Nella fanteria »	11 uomini		un sotto uffiziale.
Nella cavalleria »	9 »		
Nell'artiglieria »	pezzo		

B. Forza relativa dei combattenti dell'armata austriaca.

Sotto l'impero e la pressione delle condizioni nazionali ed economiche dell'austriaca monarchia, e gli impacci amministrativi, che vanno sempre più e più a complicarsi per la lamentata iattura del pubblico tesoro, assorbito in gran parte in spese e scopi militari, nacque all'Austria il bisogno di limitare di molto il numero delle sue truppe sotto le armi.

Con assai arte e tattica prudenza quindi fu proceduto in Austria alla riduzione dell'esercito, avendo anzitutto in vista di non sconnetterne l'antico assetto, e di non porre una mano troppo ruvida sugli interessi che sono cotanto accarezzati dai membri che compongono quella famiglia.

Il temperamento adottato per attuare la riduzione dell'armata in modo conciliabile con una politica forte, accentata alcuna fiata, ed avente costante sembianza di pronto agguerrimento, venne trovato, come si disse, nello scindere le forze effettive in due grandi masse, trattenendone parte di esse nell'armata attiva, e raccogliendone le altre nella riserva.

Questi due fattori vennero collegati fra loro in modo da facilitare quel qualunque prodotto che potesse essere addimandato da improvvisi eventi di guerra.

Nell'introdurre queste riforme si ebbe precipuamente in mira di scovrire, il mezzo di crearsi un *disponibile che potesse essere pronto ad entrare in campagna, ed a dotarlo di individualità le quali potessero essere bene istruite ed atte a combattere.*

Del disponibile combattente.

Presentandosi l'eventualità di una guerra, tutti gli elementi delle forze combattenti, vanno raccolti in un corpo che possa operare, per il che ogni esercito, prima di mettersi in campagna, viene in gran parte trasformato e chi lo trasforma si è *la mobilizzazione.* Si è appunto il maggior o minor tempo che è richiesto a tale mobilizzazione che produce un maggiore o minore numero di combattenti *disponibili.*

Noi esamineremo come in Austria si proceda alla mobilizzazione dell'esercito.

Nel primo periodo, allorchè si mette l'esercito sul piede di guerra, è dato mano anzitutto ad aumentare, nei corpi tutti, di cui vedemmo l'organica formazione, tanto il numero degli uomini che dei cavalli.

Ed ecco in primo luogo che, l'organizzazione dell'esercito austriaco la vediamo urtare in non pochi ostacoli, avvegnacchè attingendo dessa il suo effettivo alle varie nazionalità di cui è composto l'impero, è forzata ad inviare ai reggimenti, dovunque dislocati, la bassa forza necessaria per portarli al completo, che si è poi quella risultata dai circondarii di reclutamento a cui spetta l'obbligo di alimentare il reggimento.

Quest'ostacolo non è però così grave e rallentante come lo fu pel passato, perfezionati come vennero nella monarchia tutti i mezzi di comunicazione, ed in ispecialità i ferroviarii, pei quali è facilitata una pronta ed elastica locomozione dalle più lontane provincie.

A mobilizzare completamente l'armata il bisogno *in più* di cavalli sarebbe di 40,000, ma laddove si pensa alla ricchezza ippica di tutta la metà orientale della monarchia, si deve ammettere che non ne deve essere difficile la pronta provvista.

La formazione di nuovi corpi e nuovi depositi succede istantaneamente per le truppe di amministrazione e per quei corpi, dei quali nel prospetto che abbiamo dato, esistono solamente i quadri.

Scompaiono i corpi immobili, quali sarebbero tutti i *quadri di deposito* della fanteria ed uno *squadrone* presso ogni reggimento di cavalleria.

Il *secondo periodo* della mobilizzazione dell'esercito austriaco comprende la *formazione delle maggiori unità tattiche* le quali vengono provvedute di un mobile apparato amministrativo.

Le tattiche unità sono poi concentrate *in unità strategiche*, allorchè muovono sopra alcuni punti di cui ne sia, nella guerra che è imminente, segnalata l'importanza.

Il *terzo periodo del processo di mobilizzazione* viene impiegato nelle *marcie strategiche*.

Il tempo occorrente a tutte queste operazioni risulterebbe allorchè noi ci ponessimo ad investigarne tutto il sistema nell'intimo suo dettaglio. Ommettendo noi questo studio, ci è impossibile di esprimerlo in quantità numeriche. Siccome però il tutto è assai bene ordinato, che le rispettive funzioni sono chiaramente determinate, così evvi molta speditezza e snodatura dovunque, nonchè eccellente distribuzione di tempo nel moto di quel meccanismo.

I caratteri più spiccanti dell'organamento austriaco sono adunque:

a) La stessa formazione sul piede di pace e di guerra di tutti i corpi di truppa, e per tutte le armi combattenti.

Essendovi pericolo di guerra, ciò conduce alla conseguenza, che in Austria si deve passare alla formazione di tattiche unità affatto nuove sino dalla origine. Mediante questo sistema il complessivo organismo dell'esercito guadagna in elasticità ed è reso atto a *dimostrazioni* non solo, ma a comparire ben anco quasi inaspettatamente dove più preme;

b) Nesso diretto sia militarmente che amministrativamente dei diversi corpi di truppa colle rispettive loro fonti cui incombe l'obbligo di portarli al completo (questo si ottiene pei soldati in licenza e per gli uomini passati alla riserva);

c) Ripartizione del materiale da guerra fatta in modo da rispondere a tutti i bisogni, ed a tutti gli scopi (magazzeni contenenti provviste di ogni fatta, debitamente scalati in tutto lo Stato e tenuti pronti a vuotarsi per sopperire al bisogno del più vicino);

d) Sistematica valutazione di tutto il materiale ferroviario fatta sopra base scientifica, per cui si intese a rilevarne il valore strategico, ed a fare servire le ferrovie a tutti gli scopi che potrebbero essere dalla guerra indettati.

Dell'idoneità dei combattenti.

L'idoneità dei combattenti deducesi dall'istruzione degli stessi. L'istruzione deve essere alla portata del progresso dei tempi che corrono, e delle ultime innovazioni, e secondata inoltre dalla buona natura e dalla buona costruzione di tutti i mezzi di guerra.

L'istruzione più o meno perfetta di un esercito è

subordinata al tempo in cui l'uomo in pace è trattenuto sotto le bandiere. Detto tempo non può discendere oltre un certo minimo, semprecchè non si voglia esporsi ad avere sotto le armi delle truppe di difettosa istruzione, e sulle quali non si può contare.

Il minimo tempo di presenza per un soldato non può essere positivamente determinato con quantità numeriche, desso essendo condizionato al genio guerresco della nazione, avuto riguardo alle esigenze dello Stato, al carattere generale dell'organismo dell'esercito, allo speciale servizio delle varie armi, ed all'individuo secondo che appartiene più all'una che l'altra delle unità tattiche.

Ciò premesso, vediamo quali sono i principii fondamentali adottati in proposito per l'esercito austriaco.

Il *budget* della guerra fissa l'effettivo del tempo di pace a 269,000 uomini, coll'annuo contingente di 85,000 uomini, limitando in diametro il tempo in cui il soldato deve essere presente sotto le bandiere a 3 anni.

Questo tempo varia però a seconda dell'importanza dell'istruzione delle varie armi, ed ecco quale sarebbe:

Per la fanteria da 1 a 3 anni;
Per la cavalleria da 7 a 8 anni;
Per l'artiglieria . . . }
Pel genio . . . . . } a 3 anni;
Pei pionieri . . . . }

Pel treno ed altre truppe amministrative, non è fissata la media del tempo.

Noi veggiamo adunque che pella cavalleria il soldato è conservato sotto le bandiere per quasi tutto il suo tempo di servizio attivo, avvegnacchè solo in tal guisa può essere messo in grado di soddisfare alle esigenze della sua arma, essendosi constatato in questi

ultimi tempi, che per lo spirito che predomina nell'attuale modo di fare la guerra, più e più si pretende dall'autonoma attività ed indipendenza dell'individuo, e che una breve interruzione nel servizio attivo, se per le altre armi non è di pregiudizio, grandemente influirebbe a menomare la bontà dell'uomo a cavallo.

Perciò lo stato numerico delle truppe a cavallo, rappresentando un tutto sempre istruito, non sembra elevarsi di molto nell'armata austriaca; laddove in quella vece vi è assai elevato il dispendio cagionato dalla sua manutenzione.

L'artiglieria nonchè le altre armi tecniche trattengono il soldato per 3 anni sotto le armi, e così si ottiene che il contingente spettante alle stesse, composto come deve essere di professionisti, può venir compiutamente istruito in 3 anni di servizio.

La durata della trattenuta sotto le armi pel soldato di fanteria varia assai, dipendendo in parte da speciali disposizioni amministrative, su cui si regolano in generale alcune misure militari.

Il governo austriaco crede che il minimo tempo di presenza possa essere limitato ad un anno, ritenendo che in un anno il soldato di fanteria possa essere compiutamente istruito.

È questo un computo teorico del quale non sappiamo persuaderci che il governo austriaco possa poi praticamente farne a fidanza (?).

L'essersi disposto che l'annuo contingente delle reclute deve venire incorporato nell'esercito subito dopo fatto il sorteggio, è pure un eccellentissimo provvedimento. È per esso che il governo austriaco cerca di crearsi un fondo nel caso di guerra, con cui formarsi un materiale in uomini disponibili ed istruiti, capaci di rifornire le file dell'armata chiamata ad agire.

Nell'armata austriaca è consacrata grande cura alla coltura ed incremento degli elementi morali. Ogni anno l'armata riceve un aumento di individui recanti seco la vocazione al servizio militare. Tali individui sarebbero dati all'armata austriaca cogli uffiziali nuovi promossi, perfettamente educati alle discipline militari, coi bass'uffiziali pei quali sono eretti appositi corsi d'istruzione, e con migliaia di reingaggiati, scelti preferibilmente fra i soldati migliori e più provati.

C. Rapporto fra le forze combattenti e le risorse dello Stato.

Ci resta ad esaminare quale sia il rapporto tra le forze combattenti dell'esercito austriaco, e le fonti cercate e create, nelle instituzioni del paese, per alimentarlo e conservarlo costantemente.

Detto esame ingenera due domande, che sono:

In quale estensione e limite, e dietro quale sistema conferisce la popolazione per la difesa dello Stato sia DIRETTAMENTE che INDIRETTAMENTE, cioè: DIRETTAMENTE *col contributo personale*, INDIRETTAMENTE *col contributo pecuniario?*

Relativamente al primo quesito non abbiamo a riportare che ciò che già abbiamo esposto, ed osservare come il completamento dell'esercito abbia a base l'obbligo generale, e per tutti, di concorrere alla difesa dello Stato, e che il calcolo sulla forza da prelevarsi coll'annuo contingente viene retto dal principio, che, il numero della bassa forza occorrente all'esercito, per essere portato al suo completo, è normeggiato dal numero addimandato annualmente per reintegrare le perdite che l'esercito potrebbe soffrire, sempre avuto riguardo alla eventuale *formazione e trapasso allo stato di guerra*, ed alla naturale diminuzione del 4 per 100 per ogni annata.

Il contingente di reclute che corrisponde, dietro questo principio generale, ai bisogni dell'armata, importa annualmente dagli 80 ai 85 mila uomini.

Questa forza effettiva dei contingenti, come in fatto fu esperimentato, in seguito alle menzionate diminuzioni, si riduce talmente, che in 10 anni la somma degli individui appartenenti all'armata (eccettuati i reggimenti dei Confinari) importa circa 600,000 uomini, coi quali aggiungendosi gli uffiziali (16,000), gli impiegati militari (6,000), si ottiene un totale di forze che può bastare ai bisogni militari dell'Austria.

Il completo organico sul piede di guerra presenta le seguenti cifre (eccettuati gli uffiziali ed impiegati militari):

Truppe combattenti di tutte le armi	532,000 uomini
Id. di amministrazione	30,000 »
Id. per la sicurezza pubblica dello Stato	12,000 »
4 per 100 d'aumento per coprire altrettanto di perdite	23,000 »
Totale . . .	597,000 uomini

Ed ecco perciò che il *rapporto numerico* che ne scaturisce è il presente:

a) Il rapporto delle forze combattenti colla popolazione sta come 1.58;

b) Il rapporto del contingente delle reclute colla popolazione (eccettuati i Confini Militari ed il Tirolo) come 1.399.

Per rispondere alla seconda domanda sul CONTRIBUTO

INDIRETTO in danaro, bisogna non scostarsi dal considerare che si prendono per norma di calcolo le spese che sono richieste dall'organico dello stato di pace con 263,000 uomini e 40,000 cavalli.

Adduciamo la cifra del bilancio preventivo per l'anno 1863-64 la quale, dopo il diffalco delle rendite derivanti dai rami speciali di amministrazione militare, era di 91 milioni di fiorini (1) (pari a lire italiane 226 milioni), e ripartita come segue:

(1) La legge di finanza 26 luglio 1865, all'articolo VIII, fissa per l'anno 1865 le spese complessive dello Stato in fiorini 522,888,222, pari a lire italiane 1,307,220,555.

Le entrate complessive fiorini 514,905,453, pari a lire italiane 1,287,263,622.

Deficit fiorini 7,982,769, pari a lire italiane 19,956,933.

Ministero della guerra:

Fa bisogno per l'armata di terra . .	fiorini	87,539,372
Id. per volontari e surrogati per l'armata di terra	»	2,443,400
Totale . . .	fiorini	89,982,772

pari a lire italiane 224,936,880.

Ministero della marina:

Marina di guerra	fiorini	7,150,800
Id. mercantile, per sovvenzione alla società di navigazione del Danubio, ed a quella Adriatica del Lloyd, tenute entrambi, a porre a disposizione del governo, in tempo di guerra, tutto il naviglio (e quest'ultima in tempo di pace a fare il servizio postale coll'oriente)	»	1,302,000
Totale . . .	fiorini	8,452,000

pari a lire italiane 21,132,000.

a) Per le autorità addette all'armata	3	milioni
pari a lire italiane 7 ½;		
b) Per gli istituti dell'armata . .	20	»
pari a lire italiane 50;		
c) Per le truppe	53 ½	»
pari a lire italiane 133 ¾;		
d) Spese gen. per l'armata (pensioni)	10	»
pari a lire italiane 25;		
e) Pei Confini Militari	4 ½	»
pari a lire italiane 10 ¼;		
Totale . . .	91	milioni

pari a lire italiane 226 ½.

L'intera somma di queste spese trovasi nei seguenti rapporti:

1° Colle totali rendite dello Stato (400 milioni di fiorini, pari a lire italiane 1,000 milioni) come 1.44;

2° Colle totali spese dello Stato (457 milioni di fiorini, pari a lire italiane 1,142 milioni) come 3.5.

Ripartite sulla popolazione per ogni singolo individuo, stanno nel rapporto 2.05.

Nel bilancio del 1865 non vi è distinzione fra spese ordinarie e straordinarie riguardo alle somme sopra indicate.

Quanto al debito dello Stato, nel bilancio 1865, gli interessi del debito pubblico sono fissati a . . . . fiorini 113,750,580
Oltre a quelli del Lombardo-Veneto . . . » 3,330,400

Totale . . fiorini 117,080,980

pari a lire italiane 290,702,450.

La cifra nominale del debito dello Stato non potè essere conosciuta con precisione, però all'incirca ammonta a fiorini 2,800,000,000, pari a lire italiane 7,000,000,000.

Le circostanze politiche obbligano però l'Austria a trattenere sotto le armi, e già da parecchi anni, un effettivo di forze superiori al normale dello stato di pace, e con ciò le spese per l'esercito si accrebbero in fatto di oltre i 130 milioni di fiorini (pari a lire italiane 335 milioni), nella proporzione di 34 per 100 delle rendite dello Stato.

TITO TABACCHI.

(Continua).

RESOCONTO DELLE SPERIENZE

ESEGUITE SUL

TIRO A METRAGLIA COI CANNONI RIGATI

DALL'ANNO 1861 AL 1865

(DAL GIORNALE D'ARTIGLIERIA)

La convenienza di rivolgere gli studi sul tiro a metraglia delle bocche da fuoco, e specialmente di quelle da campagna onde accrescerne gli effetti mediante una migliore costruzione della scatola, era già sentita prima ancora che l'adozione dei cannoni rigati venisse a renderla più manifesta ed urgente.

Le maggiori gittate ed esattezza di tiro delle nuove armi di precisione, di cui sono oramai munite non olo le truppe leggiere, ma anche la fanteria di linea di tutti gli Stati, permettono ora alle medesime di offendere e molestare l'artiglieria a distanze in cui il

tiro a metraglia di quest'arma è quasi affatto inefficace; d'altra parte il modo di combattere in ordine sparso, che in questi ultimi tempi ha preso e tende a prendere ogni dì maggiore estensione, fa sì che l'impiego di questo genere di tiro acquisti un'importanza ancor più grande che per il passato e debba per conseguenza formare parte indispensabile di qualsiasi ben inteso sistema di artiglieria. L'introduzione avvenuta in seguito dei cannoni rigati contribuì ad intralciare la questione ed a renderne la soluzione più difficile e nel tempo stesso più pressante; ed infatti la diminuzione di calibro che trasse seco nelle bocche da fuoco costituenti il traino da campagna di una gran parte delle estere potenze, non che quella della carica in rapporto del peso del proietto, lasciavano prevedere una perdita di effetti nel tiro a metraglia, mentre per lo sfasciarsi della scatola nell'interno dell'anima, le pallette di ferro urtando con molta forza contro gli spigoli delle righe, dovevano inevitabilmente produrre danni più o meno gravi, quando la bocca da fuoco è di bronzo, ed anche essere cagione di deterioramenti tali da metterla in breve tempo fuori servizio. Tutte queste considerazioni non potevano a meno di attrarre l'attenzione degli uomini competenti sopra un argomento di così vivo interesse ed indirizzarne gli studi alla ricerca di una scatola di metraglia il cui bossolo non fosse soggetto a rompersi e quindi a lasciare in libertà le pallette durante il loro tragitto nell'anima del pezzo e la cui efficacia fosse possibilmente superiore (1) od almeno non inferiore a quella delle antiche scatole state adoperate per lo addietro colle bocche da fuoco liscie. L'artiglieria francese che introdusse per la prima i cannoni rigati nel suo materiale da campo, dovè necessariamente anche prima di ogni altra occuparsi a ritrovare una scatola di metraglia la quale rispondesse alle esigenze delle nuove bocche da fuoco da lei adottate, sia rispetto al tiro che rispetto alla loro conservazione; e le batterie facenti parte dell'esercito che scese in Italia nel 1859 erano provviste di scatole di metraglia formate da un bossolo di lamiera di ferro e le cui pallette, pure di ferro, erano trattenute a sito mediante dello zolfo fuso. Queste innovazioni avevano per iscopo d'impedire la rottura della scatola nell'interno della bocca da fuoco e di mantenere le pallette più raccolte durante il tiro, ciò che aveva permesso ai Francesi di adottare per i loro cannoni rigati da 4 e da 12 da campagna le pallette che già usavano per l'obice da centimetri 12 da montagna e di aumentarne così considerevolmente il numero.

La prima scatola a metraglia per cannoni rigati messa in uso nella nostra artiglieria e destinata per quelli da 8 mod. 1859, era stata adottata senza alcun preventivo esperimento e fatta a simiglianza di quella francese con una diminuzione però nella grossezza della lamiera, affine di renderla capace di contenere

(1) Conviene però osservare a questo proposito che coi cannoni rigati da campagna i quali lanciano esclusivamente dei proietti cavi, si può sino ad un certo punto supplire al tiro a metraglia con quello in arcata a quelle maggiori distanze in cui il primo cessa di essere efficace; e forse l'impiego dei tiri curvi, che presso di noi ricevette una vasta applicazione, è anche preferibile a quello degli shrapnells stati adottati da pressochè tutte le potenze ed i cui effetti non potranno mai tornare di una pratica e reale utilità se non vanno uniti ad una spoletta di una matematica esattezza, al ritrovamento della quale si è ancor lontani di essere sino ad ora pervenuti.

la stessa quantità e qualità di pallette che sono contenute in quelle dei cannoni lisci di calibro corrispondente. Trattandosi poi in appresso di addivenire alla adozione delle relative scatole di metraglia per cannoni rigati da 16 da campagna e da 5 1/3 da montagna, nacque allora il dubbio che l'oradetta diminuzione di spessezza dell'involucro potesse essere causa di una insufficiente resistenza del bossolo stesso, e si credette perciò opportuno di eseguire alcuni esperimenti comparativi, sia sotto il rapporto dell'efficacia del tiro, che riguardo ai possibili deterioramenti prodotti nelle anime dei pezzi, fra due specie di scatole di metraglia per ogni bocca da fuoco, le cui dimensioni ed altri dati relativi sono registrati nel seguente specchio:

Indicazione dei calibri	Carica di fazione	Indicazione delle scatole	Grossezza della lamiera dei bossoli	Diametri esterni delle scatole	Vento riferito al diametro del pezzo	Peso della scatola completa
	chilog.		millim.	millim.	millim.	chilog.
Da 16	1,200	con pareto sottile	1,5	118	3,2	12,000
		» » grossa	2,0	119	2,2	—
Da 8	1,000	» » sottile	1	93	3,9	6,000
		» » grossa	1,5	94	2,9	—
Da $5\frac{1}{3}$	0,300	» » sottile	0,7	83,4	3,1	4,300
		» » grossa	1	84	2,5	—

È bensì vero che coll'aumentare la grossezza della lamiera di ferro e conservando le stesse pallette già in uso, si diminuiva il vento e si correva quindi rischio di rendere più difficile il caricamento del pezzo, ma siccome la maggior robustezza dell'invoglio ed il zolfo fuso onde sono riempite le scatole, debbono renderle più solide e per conseguenza meno soggette a sfasciarsi nei trasporti ed a perdere la loro forma cilindrica, così si aveva fondato motivo di sperare che il temuto inconveniente non si sarebbe verificato.

Ciò nullameno per accertare la cosa si era stabilito che qualora i risultati delle esperienze fossero riusciti favorevoli alle scatole costrutte con lamiera più grossa, si dovesse sparare con un cannone di ciaschedun calibro e precisamente con quello che troverebbesi in peggiori condizioni, 30 o 40 colpi a polvere senza nettare l'anima e quindi provare ad introdurvi ed estrarvi più volte un certo numero di scatole di metraglia per osservare se vi entrerebbero agevolmente malgrado l'imbrattamento prodotto dallo sparo.

Tali esperienze vennero eseguite in Venaria Reale nel novembre del 1861, servendosi per ognuno dei tre calibri di due cannoni nuovi, le cui dimensioni erano state minutamente riscontrate, e tirando n° 12 colpi per ciascheduna specie di scatole di metraglia. I risultati in esse ottenuti confermarono pienamente i dubbii che si erano concepiti, giacchè le scatole di tutti e tre i calibri fatte con lamiera sottile si aprirono e si ruppero nell'interno della bocca da fuoco cagionando alle pareti dell'anima guasti e scalfiture assai sensibili, laddove quelle con lamiera più grossa non si ruppero ed i cannoni che le spararono non ebbero a riportarne alcun danno; nè di questo fatto si ebbe solo la prova nello stato della bocca da fuoco verificata dopo l'esperimento, ma ancora da ciò che,

mentre sparando colle prime l'anima del pezzo si mostrava imbrattata di zolfo ed i bossoli si rinvenivano in frantumi a poca distanza dalla sua bocca, non si vedevano dopo il tiro delle seconde alcune vestigia d'imbrattamento solforoso, ed i bossoli erano proiettati quasi intieri a distanza molto maggiore. Circa il modo poi di comportarsi di dette scatole nel tiro, ebbesi ad osservare che le pallette contenute in involucri più robusti giungevano al bersaglio, particolarmente col cannone da 16, assai più raggruppate che le altre, il qual fatto se poteva riuscire di scapito alle brevi distanze, indicava però un aumento di gittata delle nuove scatole di metraglia in confronto delle antiche a bossolo di latta ed accennava pertanto alla possibilità di accrescere l'efficacia complessiva del tiro di simili proietti diminuendo il diametro ed il peso delle pallette, ed aumentandone il numero. Ma per arrivare ad un siffatto favorevole risultato era pur necessario intraprendere nuovi esperimenti; e siccome in quel frattempo già prevedevasi non lontana l'adozione di una nuova bocca da fuoco da campagna, per la quale si dovrebbe poi altresì studiare la rispettiva scatola di metraglia, ed erasi venuti d'altra parte a sapere che in Francia si era sostituito nella scatola per cannoni da 4 e da 12 rigati un bossolo di zinco a quello di lamiera di ferro, si credette conveniente di soprassedere da qualunque deliberazione in proposito, continuando a fabbricare le scatole nel modo sin allora praticato per i cannoni rigati, dando però alla lamiera di ferro quella maggior grossezza che le ultime esperienze avevano dimostrata più confacente e quale risulta da questo specchio:

SCATOLE DI METRAGLIA PER CANNONI RIGATI		Da 16	Da 8	Da 5 1/3
Grossezza della lamiera di ferro	mill.	2	1 1/2	1
Diametro medio della scatola	»	119	94	84
Id. dei calibratoi passa	»	119,5	94,5	84,5
Id. dei calibratoi non passa	»	118,5	93,5	83,5
41 pallette del	n°	4	5	6
Peso approssimativo	chil.	12,800	6,300	4,380

Nel volgere di questo tempo, l'in allora maggiore Bianchi ideava e proponeva un nuovo sistema di scatola colla quale egli mirava ad ottenere una maggiore resistenza nel tubo, pur conservando per il cannone da 8 la solita palletta del n° 5 e procurandosi un vento abbastanza grande per assicurare il caricamento del pezzo, e tendeva ad eliminare lo zolfo onde alleggerire la scatola, ovvero accrescere il numero delle pallette per un peso equivalente a quello dello zolfo sottratto. Il bossolo era formato con una sottile lamiera di ferro disposta a doppio involucro e le pallette collocate le une sopra le altre in modo che i centri di quelle corrispondenti dei successivi strati si trovavano sopra rette parallele all'asse della scatola, e perchè esse avessero la voluta stabilità erano prive di due piccole calotte a basi parallele e trattenute da sei listelli di legno interposti verticalmente tra le pareti interne della scatola e le pallette stesse. Con una tale disposizione l'autore della proposta aveva per oggetto non solo di diminuire gli sforzi che tendono ad aprire il

bossolo nell'anima della bocca da fuoco, ma ben anche di accrescere la velocità delle singole pallette e portarle più raggruppate al bersaglio; e ciò sul riflesso che la trasmissione delle forze dalle pallette di uno strato a quelle del contiguo facendosi direttamente secondo rette condotte per i loro centri e parallele all'asse, le impulsioni dei gas svolti dalla carica dovevano nella massima parte essere utilizzate nel senso del movimento diretto, anzichè in quello della dispersione. Quantunque si potessero fare al progetto di questa scatola alcuni appunti, quali sarebbero la sua più costosa e complicata fabbricazione ed i poco soddisfacenti risultati che scatole di consimile costruzione già altre volte avevano dato, ciò non ostante essa fu giudicata degna per molti altri rispetti di essere presa in considerazione e sottoposta ad esperimenti unitamente ad altre che un'apposita Commissione stava contemporaneamente studiando. Conciossiachè, dopo l'esempio dato dalla Francia, era oramai generalmente presentita la convenienza di appigliarsi per la formazione degli invogli ad un metallo più molle, il quale aprendosi senza andare in frantumi, dilatandosi ed avviluppando le pallette durante tutto il loro tragitto nell'anima, impedisca il loro contatto immediato colle pareti, rivesta per così dire le righe e le difenda da ogni possibile degradazione. Quest'idea era allora seguìta da pressochè tutte le artiglierie, naturalmente modificata ed in vario modo applicata ai diversi sistemi di bocche da fuoco rigate stati da loro prescelti; ed infatti ora noi vediamo quasi dappertutto adottate scatole di metraglia in cui o i bossoli, o le pallette, od anche ambedue contemporaneamente, come in Austria, sono formati di un metallo cedevole e nelle

quali sempre viene impiegato lo zolfo fuso per tenere collegate fra di loro le pallette (1). La stessa via veniva pure da noi tentata e con tanta maggior speranza di un più pronto successo in quanto che le maggiori e più precise notizie possedute sul confezionamento della scatola francese avevano messo in grado la Commissione di applicarle alla nostra e di proporre i tre seguenti distinti modelli.

La prima scatola proposta era formata di un bossolo di lamiera di zinco della grossezza di $1^m,5$, di un fondello e di un coperchietto di zinco fuso, il primo della spessezza di 12 millimetri ed il secondo della metà, cioè di 6 millimetri. Si versava nella scatola una composizione ben fluida di 10 parti di cera vergine, 4 di pece resina e 5 di pece nera, in modo da lasciare nell'interno della medesima una specie di intonaco per chiudere tutti gl'interstizi che per avventura vi potrebbero essere, quindi veniva riempita nella stessa guisa praticata per il passato di pallette preventivamente unte con sego, per evitare l'azione corrosiva dell'acido solforoso, e di zolfo fuso e finalmente colmata con uno strato di 2 millimetri circa della composizione suddetta, il quale non essendo soggetto a screpolarsi era stato aggiunto nell'intento d'impedire lo sfarinamento e la dispersione dello zolfo. Per ultimo ed al contrario di quanto avevano novellamente introdotto i Francesi, i quali abolirono la maniglia dando al coperchietto ed al fondello la stessa grossezza affinchè sia indifferente l'introdurre la sca-

(1) Le particolarità che distinguono le varie scatole di metraglia in uso presso le potenze estere si trovano descritte nell'esposizione dei diversi sistemi di artiglierie rigate, stata pubblicata in questo giornale.

tola nel pezzo per un verso o per un altro, essa fu da noi conservata onde facilitarne l'estrazione dai cofani, non essendo d'altronde presumibile che abbia a succedere l'inconveniente, non mai finora verificatosi, di metterla a rovescio nella bocca da fuoco, essendo la medesima sufficiente a togliere ogni dubbio al riguardo. Nella scatola testè descritta s'impiegava la solita palletta del n° 5, ed è per questo motivo e per non diminuire di troppo il vento, già ridotto a soli 2 millimetri che si era dato al bossolo la grossezza di millimetri 1,5, mentre la scatola del cannone da 4 francese sparata con una carica assai minore ne ha una di 2 millimetri. Sotto al rapporto della resistenza si poteva però sino ad un certo punto andar tranquilli considerando che la scatola francese pel cannone da 12 è fabbricata colla stessa lamiera di millimetri 2, la quale per conseguenza può sembrare eccessiva per il cannone da 4, ma uguale fiducia non si nutriva da tutti riguardo alla piccolezza del vento il quale è di millimetri 2,5 per il cannone da 4 francese, di millimetri 3,2 per quello da 12 e di millimetri 3 quello accordato alla granata cilindro-ogivale dello stesso nostro nuovo cannone da 8 rigato. Si è per andar incontro a questi possibili inconvenienti che la Commissione propose di provare contemporaneamente un'altra scatola di più sicura riuscita e simile affatto nella costruzione alla precedente, ma per la quale si adottava una nuova palletta del diametro di millimetri 29,5 invece di 30,2 il che permetteva di accrescere il vento di un millimetro e di aumentare la grossezza del bossolo di millimetri 0.5. Per ultimo il terzo modello constava dello stesso bossolo e della stessa palletta adoperati per il secondo,

ed aveva per oggetto di verificare se fosse possibile diminuire il peso della scatola, facendo a meno dello zolfo e disponendo le pallette come nella scatola proposta dal maggiore Bianchi, interponendo però fra uno strato e l'altro un sottile disco di ferro munito di 7 fori corrispondenti alle medesime, onde evitare il loro appianamento non che l'adattamento dei listelli di legno.

Nello specchio che segue, sono raccolti i dati più essenziali relativi ai quattro diversi modelli di scatole che veniamo di descrivere e che furono sottomesse all'esperimento.

INDICAZIONI RELATIVE ALLE DIVERSE SCATOLE		Del maggiore Bianchi	Della Commissione		
		N. 1	N. 2	N. 3	N. 4
		con lamiera di ferro a doppio involucro	con lamiera di zinco e zolfo fuso	con lamiera di zinco e zolfo fuso	con lamiera di zinco e dischi intermedii
Altezza interna della scatola	mill.	188	164	156	176
» esterna » »	»	204	188	182	200
Diametro medio esterno della scatola	»	93,5	94	93	93
Grossezza della lamiera	»	1,2	1,5	2	2
Numero della palletta	num.	5	5	6 *bis*	6 *bis*
Numero degli strati	»	7	6	6	6
Numero delle pallette per ogni strato	»	7	7*	7*	7
Numero totale delle pallette	»	49	41	41	42
Diametro della palletta	mill.	30,2	30,2	29,5	29,5
Peso totale della scatola ultimata	chil.	6,400	6,600	6,050	5,800
Vento riferito al diametro della bocca da fuoco	mill.	2,5	2	3	3

* Manca la palletta del centro nell'ultimo strato.

Tali esperienze ebbero luogo al poligono di Venaria Reale con 4 cannoni da 8 B rigati da campagna modello 1859, usciti allora dalla fonderia, e del giusto calibro di 96 millimetri, facendo per ciascuna delle quattro specie di scatole di metraglia 40 colpi colla carica di 900 grammi polvere di Fossano, dei quali 20 alla distanza di 300 metri e gli altri 20 a quella di metri 500, sparando inoltre preventivamente col cannone destinato alla prova della scatola n° 2, per la quale si temeva che il vento fosse troppo piccolo, sessanta colpi a polvere senza lavare l'anima del pezzo e lasciando quindi raffreddare il pezzo affinchè le feccie avessero tempo a consolidarsi.

Il bersaglio aveva 30 metri di lunghezza, 12 di altezza; era costrutto di un telaio verticale di travi e di abetelle, coperte di tela ed aventi nel mezzo una zona tutta di legname della lunghezza di un metro e grossezza di 4 a 5 centimetri.

La tavola seguente fornisce un riassunto dei risultamenti ottenuti nei tiri suddetti.

Scatola del numero	Numero dei tiri eseguiti in ciascuna delle due distanze	Numero delle pallette lanciate complessivamente in ciascuna delle due distanze	PALLETTE che colpirono il bersaglio				DISTANZA a cui furono lanciati i frantumi dei bossoli, misurata sulla direttrice	*Osservazioni*
			in totale a metri		per 0/0 a metri			
			300	500	300	500		
1	20	980	462	436	46	44	dai 25 ai 30 metri	I pezzi d'involucro caddero a destra ed a sinistra in prossimità della bocca del pezzo e talvolta anche dietro il cannone.
2	20	820	755	502	92	61	» 60 » 100 »	I pezzi d'involucro si trovarono discosti lateralmente dalla direttrice dai 10 ai 20 metri.
3	20	820	611	459	74	56	» 60 » 120 »	
4	20	840	455	341	54	40	» 60 » 180 »	I pezzi d'involucro si trovarono discosti lateralmente dalla direttrice sino ai 40 metri.

Dall'esame di questa apparisce come il 1° e 4° modello, le cui pallette erano analogamente disposte, sieno stati quelli che hanno fatto più cattiva prova, mentre la scatola n° 2 sovrastò anche alla terza per il maggior numero di pallette colpite nel bersaglio, ciò che non può ad altro attribuirsi che al suo vento minore.

Nessuna difficoltà era stata incontrata nel caricamento della medesima anche dopo i 60 colpi a polvere, e dalla verificazione dei quattro cannoni fattasi dopo ultimati gli esperimenti, ebbesi a rilevare numerosi solchi di martellamenti tali da sformar le righe e metterli fuori servizio nei cannoni che avevano lanciate le scatole n° 1 e n° 4; varie traccie di martellamenti in quello che aveva servito per la scatola n° 2, non tali però da farle dichiarare fuori servizio e finalmente l'anima in perfettissimo stato nella bocca da fuoco con cui si era sparata la scatola n° 3.

L'insieme di questi fatti avendo comprovato essere il vento di 2 millimetri il più favorevole all'efficacia del tiro e sufficiente ad assicurare il servizio della bocca da fuoco e che la grossezza della lamiera di zinco di 2 millimetri è più propizia di quella di millimetri 1,5 ad impedire lo sfasciamento del bossolo nell'anima del pezzo, si potè con fondamento argomentare che una scatola di metraglia la quale riunisse entrambe queste condizioni, condurrebbe infallantemente alla soluzione del problema la più soddisfacente.

Tuttavia prima di decidere in modo assoluto e di approvare definitivamente questa novella scatola, la quale non era in sostanza che la derivazione delle due che avevano dato sino allora i migliori risultati, si

volle accertarsi del suo merito assoggettandola ad alcune esperienze che ebbero luogo, al pari delle precedenti, in Venaria Reale, adoperando un cannone da 8 B rigato, mod. 1863, di buon servizio e dell'esatto calibro di millimetri 96, sparato colla carica solita di 900 grammi di polvere di Fossano ed attenendosi alle norme state prestabilite le quali consistevano essenzialmente nello spingere i tiri sino alle distanze di 650 e di 800 metri, e nel notare le penetrazioni facendo uso di due bersagli disposti perpendicolarmente alla direttrice del tiro, paralleli e discosti 30 metri fra di loro, il primo della lunghezza di 30 metri ed altezza di 3 metri, il secondo della stessa lunghezza; di 12 metri di altezza ed avente di più nel mezzo una zona di legname larga un metro, alta quanto il bersaglio e della grossezza di centimetri 5.

Ecco qui appresso i risultati di tali esperimenti:

	DISTANZE IN METRI				*Osservazioni*
	300	500	650	800	
N° totale delle pallette lanciate	820	1230	1640	2050	I bossoli aprivansi tutti secondo la loro generatrice di unione, e furono lanciati alla distanza media di 196 metri dalla bocca del cannone.
N° totale delle pallette che colpirono il bersaglio . . .	690	882	437	79	
N° totale delle pallette utili per 0/0	84,14	71,70	26,64	3,85	
Profondità media delle penetrazioni . . met.	0,05*	0,014	0,0035	0,0015	

* Tutte le pallette perforarono completamente la zona di legname della grossezza di 5 centimetri.

Dall'ispezione di questo specchio risulta essere assai debole la penetrazione media delle pallette alla distanza di 500 metri, ma giova avvertire che un tal difetto provenne da che molte di esse giunsero al bersaglio di rimbalzo, cosicchè mentre alcune perforarono compiutamente il bersaglio di millimetri 50 di grossezza, altre per contro non vi lasciarono che una lieve impronta, motivo per cui si ha ogni fondata ragione per credere che qualora il puntamento fosse stato meglio regolato, si sarebbe ottenuta una penetrazione media assai maggiore, tanto più se si riflette che nelle precedenti esperienze eseguite sui quattro differenti modelli di scatole, tutte le pallette di quella n° 2 alla distanza di 500 metri forarono da parte a parte la zona intermedia del bersaglio costrutto con assi di abete della grossezza di 40 millimetri.

In seguito a queste considerazioni ed ai favorevoli risultati delle ultime esperienze, venne definitivamente adottata pel cannone da 8 B rigato, mod. 1863, questa nuova scatola di metraglia.

Risolto in questo modo il quesito relativo alla scatola di metraglia pel cannone rigato da 8, restava a provvedersi a quelle pei cannoni da 16 da campagna e da 5 1/3 da montagna; di più la Commissione stessa che già attendeva a questi studi, veniva invitata ad estenderli al cannone da 32 B, per il quale la natura del metallo onde esso è formato, indicava doversi adottare un modello di scatola simile a quello delle altre bocche da fuoco rigate in bronzo, ed anche al cannone da 40 F, dappoichè la necessità di trarre la metraglia a grandi distanze è eziandio cresciuta per le artiglierie da muro, colla maggior gittata dei proietti oblunghi e colla maggior distanza alla quale

d'or innanzi stabilirannosi dalla piazza le batterie d'assedio. Opinava innanzi tutto la Commissione che si dovessero conservare per il cannone da 32 le due specie di metraglia, cioè la grossa e la piccola, e che quest'ultima, quantunque non fosse adoperata per il passato col cannone da 40 liscio destinato esclusivamente alla difesa delle coste, dovesse pur venir adottata per quello rigato dello stesso calibro, il quale sarà chiamato nell'avvenire a concorrere anche all'armamento delle piazze forti. Prendendo quindi per base i risultati delle esperienze state precedentemente eseguite sulle scatole del cannone da 8, procedendo per successivi tentativi, studiandosi di regolare convenientemente il vento, la grossezza dei bossoli, la grandezza ed il quantitativo delle pallette, in modo da assicurare al tiro la maggior efficacia possibile ed alla bocca da fuoco la sua conservazione, senza perdere di mira nello stesso tempo il vantaggio di utilizzare buona parte dei materiali che servono per le artiglierie liscie, essa giunse a presentare i modelli delle scatole che le erano state richieste, le quali apparecchiate in conveniente numero furono esperimentate sulle Lande di S. Maurizio nell'autunno del 1863, compresa eziandio quella da 8, malgrado fosse già stata definitivamente adottata, nel solo scopo di meglio studiarne le proprietà.

Il seguente specchio dà i principali dati di costruzione delle scatole esperimentate.

INDICAZIONI		SCATOLE A METRAGLIA DA CANNONI DA						
		40	40	32	32	16	8	5 $^1/_3$
		con pallette grosse di ferraccio	con pallette piccole di ferraccio	con pallette grosse di ferraccio	con pallette piccole di ferraccio	con pallette di ferro	con pallette di ferro	con pallette di ferro
Grossezza della lamiera di zinco	mill.	3	3	2	2	2	2	2
» del fondello di zinco	»	15	15	15	15	15	12	10
» del coperchietto di zinco	»	6	6	6	6	6	6	6
Diametro del filo di ferro della maniglia	»	5	5	5	5	3	3	3
Pallette di metraglia di ferraccio, oppure di ferro del	n°	1	4	2	5 *bis*	4 ridotto	5 ridotto	6 ridotto
Diametro medio delle pallette	mill.	51	38,2	48,5	33	37,7	29,8	26,5
Numero { degli strati di pallette per ciascuna scatola	n°	5	6	6	8	6	6	6
Numero { delle pallette per ogni strato	»	7	12	7	14	7	7	7
Numero { » » » scatola	»	34*	72	41*	112	41*	41*	41*
Diametro medio della scatola { esterno	mill.	160	160	150	150	118	94	84
Diametro medio della scatola { interno	»	154	154	146	146	114	90	80
Altezza media delle scatole ultimate (senza maniglie)	»	252	226	280	228	222	179	162
Zolfo occorrente per ogni scatola (circa)	chil.	3,600	3 300	3,700	3,400	1,600	0,800	0,600
Peso medio di ciascuna scatola	»	25,400	22,800	24,700	22,600	12,700	6,450	4,700

* Manca la palletta del centro dell'ultimo strato.

Le norme per l'esecuzione di tali esperienze non variavano gran che da quelle seguite sin allora, ed i bersagli adoperati erano pure in numero di due, di uguali dimensioni, identicamente disposti e costrutti, se non che la zona di mezzo del secondo bersaglio destinata a constatare la penetrazione delle pallette, era lunga 16 metri, alta metri 3,50, e costituita da tavole di pioppo sovrapposte le une alle altre, della complessiva grossezza di metri 0,086. Le varie distanze cui furono eseguiti i tiri, il numero dei colpi che si spararono per ciascheduna di esse, le cariche e gli alzi adoperati colle singole bocche da fuoco, sono indicati da quest'altro specchio.

SPECIE DEI CANNONI	Distanze in metri	Nº dei colpi sparati per ogni distanza	Alzo in millimetri	Cariche impiegate in chilogrammi
Cannoni da 40 F. R. con metraglia G .	600	10	75	3,500
» » » » » .	800	10	116	
» » » » P .	400	10	15	
» » » » » .	600	10	60	
» da 32 B. R. » G .	600	10	85	4,000
» » » » » .	800	10	115	
» » » » P .	400	10	30	
» » » » »..	600	10	75	
» da 16 B. R.	400	10	45	1,200
» » »	600	10	80	
» da 8 B. R. modello 1863 . . .	400	10	18	0,900
» » » » » . . .	600	10	45	
» da 5 1/3 B. R. da montagna . .	200	10	10	0,300
» » » » » . .	400	10	17	

Procureremo ora di riassumere qui appresso i risultati e le principali osservazioni cui diedero luogo gli esperimenti dei quali stiamo discorrendo.

Cannone da 5 1/3 *B. R. da montagna.* — I bersagli stati posti a pochi metri dalla bocca da fuoco dimostrarono chiaramente come la scatola uscisse dall'anima aperta bensì, ma ancora tutta in un pezzo, ed i bossoli venivano lanciati a 80 metri circa di distanza dal cannone. Il penultimo colpo alla distanza di 400 metri, portò il bossolo ancora unito al fondello ed a qualche palletta sino alla intelaiatura in legname, e vi lasciò all'altezza di 3 metri la sua impronta. La penetrazione delle pallette alla prima distanza era di circa 43 millimetri, ed alla seconda 40 di esse forarono da parte a parte tutto l'assito, e 42 vi penetrarono per la profondità di 22 millimetri. La bocca da fuoco verificata dopo l'esperimento, fu trovata completamente illesa.

Cannone da 8 *B. R. da campagna*, mod. 1863. — I bossoli si aprivano regolarmente ed erano proiettati a 150 metri circa dal cannone, se non che un rumore speciale prodotto dal penultimo colpo sparato alla prima distanza, avvertì che la bocca da fuoco aveva sofferto qualche guasto, e difatti esaminatala, si verificarono tre solcature abbastanza profonde nelle righe verso la volata, causate probabilmente dall'essersi sfasciata la scatola nell'interno dell'anima. Gli altri dieci colpi che si dovevano fare a 600 metri furono eseguiti con un nuovo cannone fatto venire appositamente da Torino, nè più diedero luogo ad inconveniente di sorta. Circa alla penetrazione delle pallette, si osservò che alla distanza di 400 metri, ottanta di esse passarono da

parte a parte il doppio assito di millimetri 86, mentre altre non forarono che le prime tavole, ammaccando le seconde, ed a 600 metri 83 pallette forarono da parte a parte l'intero tavolato, altre penetrarono solo sino alla seconda tavola, e finalmente alcune che arrivarono all'assito di rimbalzo, rimasero a metà della prima tavola. I quali risultati dimostrano che erano troppo piccoli gli alzi stati adoperati nel tiro.

Cannone da 16 *B. R. da campagna.* — I bossoli si aprivano senza squarciarsi ed erano gettati a 200 metri circa dalla bocca da fuoco; di più si osservò sui medesimi nettamente disegnate le spire del cannone, ciò che fu ascritto al poco vento della scatola coll'anima del pezzo. Alla prima distanza, 70 pallette passarono da parte a parte tutto il bersaglio, ed un centinaio che lo avevano colpito di rimbalzo, lo avevano pur esse quasi interamente perforato; a 600 metri, cinquanta pallette passarono da parte a parte l'intera impalcata, le altre, giunte probabilmente di rimbalzo, forarono la prima tavola, ammaccando fortemente la seconda. Verificata la bocca da fuoco dopo l'esperimento non presentò alcun guasto.

Cannone da 32 *B. R. da muro.* — I bossoli delle scatole si sfasciavano prima di uscire dall'anima del pezzo e cadevano in frantumi a poca distanza dal cannone, la qual cosa vuol essere probabilmente attribuita alla carica maggiore che s'impiegava in questa bocca da fuoco in confronto del peso del proietto; alcuni di essi portavano altresì le impronte delle righe, ma in modo assai meno sensibile che nei cannoni da 16. Della metraglia piccola, 100 pallette circa alla

prima distanza e 60 alla seconda forarono il doppio tavolato di 86 millimetri di grossezza, laddove alcune altre penetrarono soltanto nel primo asse; della metraglia grossa, 40 pallette alla distanza di 600 metri e 41 a quella di 800 trapassarono l'intero bersaglio. Esaminato lo stato della bocca da fuoco dopo i tiri eseguiti alle varie distanze, essa fu trovata illesa dopo gli spari fatti colla metraglia piccola e presentava invece alcune leggere solcature, particolarmente nella parte inferiore dell'anima, dopo quelli eseguiti colla metraglia grossa.

Cannone da 40 *F. R. da muro.* — I bossoli si aprivano con regolarità e senza andare in frantumi. Arrivarono di lancio e perforarono nettamente la doppia impalcata posta a 400 metri di distanza 107 palette della metraglia piccola, e di quelle giunte di rimbalzo alcune traforarono soltanto la prima tavola; alla seconda distanza 55 pallette della stessa qualità forarono completamente l'assito, e le altre passavano sopra o di lancio o di rimbalzo e si raccoglievano da 200 a 300 metri dal bersaglio. Della metraglia grossa 40 pallette alla distanza di 600 metri e 78 a quella di 800 forarono il doppio assito, e la maggior parte delle altre rimbalzarono e passarono al disopra del bersaglio, essendo stato il puntamento un po' troppo basso. Dopo il tiro la bocca da fuoco non presentò alcun deterioramento, il che del resto era assai naturale essendo questa di ferraccio.

Compiuti così colle diverse bocche da fuoco i tiri prescritti dal programma delle esperienze, e visto l'inconveniente incontratosi col cannone da 8 B. R., il quale aveva riportato nel tiro, dei guasti nell'in-

terno dell'anima, come più sopra abbiamo accennato, fu fatta facoltà, nell'intento di chiarir meglio la quistione, alla Commissione incaricata dell'esecuzione degli esperimenti, di tirare ancora con due cannoni nuovi di tal calibro sessanta scatole di mitraglia di fabbricazione identica alle altre, e delle quali trenta con pallette di zinco e trenta con pallette di ferro, così che, ove queste ultime avessero dimostrato di urtare le righe e nuovamente dato origine ai guasti manifestati, si sarebbe subito potuto sostituire alle medesime quelle di zinco, qualora queste avessero fatto buona prova.

Furono fatti per primi i trenta colpi colle scatole aventi le pallette di zinco, e quantunque si fosse appositamente diminuita la resistenza di congiunzione del bossolo, levando dapprima i ritegni di zinco alle bullette, e facendo poscia mediante lo scalpello saltare completamente l'incavalcatura in maniera di scoprire lo zolfo, per produrre immancabilmente lo sfasciamento della scatola nell'anima, ciò non ostante, dopo venti colpi, la bocca da fuoco non presentava ancora guasto alcuno. Delle altre dieci di queste scatole, cinque furono sparate ponendo il coperchietto contro la scatola dopo essere state ridotte allo stato più sopra notato, e cinque addirittura senza fondello e senza coperchietto. Ciò non poteva a meno di produrre il completo sfasciamento della scatola nell'interno della bocca da fuoco, ed infatti poche furono le pallette che giunsero al bersaglio, i bossoli, i fondelli e i coperchietti caddero sfracellati in pezzi, e dopo questo tiro il cannone presentò varii guasti interni. Si procedette quindi ad eseguire lo stesso esperimento coll'altro cannone e coll'altra scatola avente le pallette

di ferro. Le trenta scatole furono sparate in modo perfettamente identico a quello eseguito per le antecedenti, e dopo i primi venti colpi non furono osservati nella bocca da fuoco che guasti di poca entità, ed in seguito agli altri dieci, si verificarono tre solcature nel senso delle righe, non tali però da danneggiare il tiro a granata. In complesso si potè conchiudere che le degradazioni avvertite in ambedue le bocche da fuoco dopo questi tiri, non erano tali da metterle fuori servizio, e che i deterioramenti stati altra volta lamentati dovevano attribuirsi piuttosto a difetti di fabbricazione della scatola o delle materie in essa impiegate anzichè a causa inerente al sistema stesso.

I risultati delle esperienze più sopra riferiti, quantunque non abbastanza completi e concludenti, valsero pur sempre a dimostrare la bontà della scatola a metraglia del nuovo modello, e siccome urgeva di provvedere all'intiero munizionamento dei cannoni da 16 B. R. da campagna e da 5 1/3 B. R. da montagna, ed appoggiandosi inoltre all'esempio della Francia che l'aveva pur essa definitivamente adottata, si venne nella decisione che nulla fosse innovato riguardo alla scatola di metraglia stata ultimamente introdotta pel cannone da 8 B. R., mod. 1863, e che per quelli da 16 da campagna e da 5 1/3 da montagna fossero adottate le scatole proposte dalla Commissione e state ultimamente soggette agli esperimenti.

Considerando poi come per il cannone da 40 rigato, il quale essendo di ferraccio non avrà a soffrire dal tiro a metraglia fatto con scatole costrutte nel modo usato per il passato, fosse assai dubbia la convenienza di adottarne un'altra assai più costosa, fino a tanto che

almeno non si fosse riconosciuto in modo positivo che il tiro di questa presenti in confronto di quella antica tali vantaggi da compensare l'aumento di spesa, si determinò che si adoperassero sino a consumazione per i detti cannoni e quelli da 16 F. R. le scatole di metraglia già in uso per le artiglierie liscie di egual calibro.

Finalmente siccome erasi deciso in quel tempo di abbandonare ogni studio ed esperimento riguardo al cannone da 32 B. rigato, così si cessò eziandio da ogni ricerca sulla scatola a metraglia più conveniente per questa bocca da fuoco.

Rimane ora a dare contezza della serie di esperienze effettuatesi all'oggetto di determinare le tavole del tiro a metraglia per ognuna delle bocche da fuoco per cui la relativa scatola veniva di essere adottata.

Due strade differenti s'affacciavano per procedere in questa bisogna.

La prima si è quella che fu seguita dalla Marina francese a Gavre nel 1837, 38 e 40, dove si tirò contro un solo bersaglio costrutto di tavole di legno e di tali dimensioni da poter raccogliere tutte le pallette lanciate. Il rilevamento del barsaglio fatto dopo il tiro a varie distanze dava l'estensione e posizione d'un certo numero di sezioni verticali e perpendicolari al piano di tiro nel fascio prodotto dallo sparo della metraglia, e forniva così i dati necessari per ricercare la traiettoria media e regolare quindi su questa il tiro.

L'altro modo consiste nello sparare con una data inclinazione del pezzo contro una serie di bersagli di carta posti l'uno dietro l'altro a differenti distanze. Quello che viene colpito da un maggior numero di

pallette si troverà alla distanza dal pezzo corrispondente all'elevazione adoperata.

Fra i principali inconvenienti che presenta il primo sistema, primeggia quello di non poter essere adoperato che a piccole distanze, essendo quasi impossibile ed immensamente costoso il costrurre per le maggiori un bersaglio in legname di tali dimensioni che raccolga tutte od anche solo la massima parte delle pallette lanciate coi singoli colpi. Inoltre è con esso impossibile il premunirsi contro le pallette che colpiscono il bersaglio di rimbalzo, le quali lasciandovi pure la loro impronta, indurranno in gravi errori rispetto alla ricerca della traiettoria media.

Sarebbe finalmente poco conveniente di servirsi di questo metodo per calcolare le tavole di tiro colla metraglia, perchè esso non tiene conto della natura del terreno, mentre invece questo esercita una grandissima influenza specialmente colle bocche da fuoco da campagna, secondo che è favorevole o no ai rimbalzi.

Il secondo metodo all'incontro è assai più pratico del precedente; si può con esso variare a volontà la natura del terreno mediante solchi interposti tra i vari bersagli, ed inoltre i risultati che se ne ottengono, non essendo dipendenti per nulla da considerazioni teoriche, non possono essere in verun modo impugnati. Questo sistema è in ultimo molto più spedito e più facile a porsi in opera in qualunque sito si abbiano ad eseguire le esperienze.

Tali considerazioni non potevano lasciar verun dubbio sulla scelta del sistema da seguirsi, e quindi non si esitò ad appigliarsi al secondo per le esperienze che si stavano per intraprendere. Fu esaminata altresì la questione se convenisse dare ai bersagli l'altezza di 3

metri anzichè quella di 2 per conoscere anche gli effetti del tiro a metraglia contro la cavalleria; ma sul riflesso che basta avere una sola tavola di tiro, sia che si faccia fuoco contro la fanteria, ovvero contro la cavalleria, dovendosi collo stesso alzo mirar sempre al centro del bersaglio, e che determinato l'alzo più conveniente pel tiro contro la fanteria, ossia quello che fa colpire il massimo numero di pallette nel bersaglio di 2 metri, si è certi che tirando col medesimo alzo contro un bersaglio di 3 metri, questo sarà colpito da un maggior numero di pallette, fu deciso che non si dovesse operare diversamente da quanto si era praticato anteriormente in simili circostanze, adoperando cioè sempre bersagli dell'altezza di 2 metri per non renderli senza necessità poco maneggevoli e più costosi. A norma del programma approvato, le esperienze in discorso dovevano dividersi in due serie; la prima per determinare la tavola di tiro a metraglia colle diverse bocche da fuoco rigate in terreno unito, la seconda per determinare le tavole stesse in terreno variato; e tanto nell'una che nell'altra il tiro essere fatto per salve con due bocche da fuoco di ciascheduna specie contro una serie di bersagli posti parallelamente fra di loro, in numero di 5, e discosti 50 metri l'uno dall'altro per le tre prime distanze ed in numero di nove distanti 25 metri fra di loro per le distanze maggiori. Nella seconda serie, ossia in quella diretta a derminare le tavole di tiro in terreno vario, il terreno compreso fra un bersaglio e l'altro doveva essere disposto a solchi paralleli ai bersagli stessi la cui sezione fosse rappresentata da due triangoli di 30 centimetri d'altezza sopra un metro di base, dei quali uno in rialzo

e l'altro in isterro, servendo le terre estratte da quest'ultimo a formare il primo.

Il numero dei tiri, le cariche, gli alzi, la specie delle bocche da fuoco, le distanze di queste dal bersaglio, sono per ciascheduna serie indicate dal seguente specchio.

Distanze	Numero dei colpi	ALZI (1) in millimetri					
		Cannoni da 40 F. R.	Cannoni da 16 F. R.		Cannoni da 16 B. R.	Cannoni da 8 B. R.	Cannoni da 5 1/2 B. R.
		Carica chil.* 3,200	Carica chil.* 2,000	Carica chil.* 1,500	Carica chil.* 1,200	Carica chil.* 0,900	Carica chil.* 0,300
100	6	—	9	9	28	3	10
200	8	—	—	—	—	—	14
250	8	32	35	58	80	15	—
400	10	68	74	105	127	26	—
600	10	110	—	—	—	—	—

(1) Pel tiro in terreno unito gli alzi dovevano essere solo la metà di quelli accennati nello specchio.
* Polvere di Fossano.

Qualora però si fosse verificato per qualche bocca da fuoco che alla prima distanza di 100 metri, il bossolo venisse lanciato contro il bersaglio più vicino producendovi tali lacerazioni da far perdere le tracce delle pallette che lo avevano colpito, la Commissione era autorizzata ad aumentarla fino a che più non avvenisse l'avvertito inconveniente. Finalmente le scatole da impiegarsi dovevano essere nelle loro dimensioni

ed in ogni altro dato di costruzione perfettamente identiche a quelle state approvate, adoperando per il cannone da 16 da muro quelle da 16 da campagna, e dovendosi inoltre per il cannone da 40 rigato mettere a confronto le nuove scatole proposte, la cui adozione era stata sospesa, con quelle sin allora adoperate.

Le esperienze ebbero luogo nella seconda metà dell'anno 1864 nelle Lande di S. Maurizio, cominciando col tiro in terreno vario nella speranza che, essendo in questo impediti i rimbalzi, non sarebbe riuscito troppo difficile il determinare il fascio medio delle diverse traiettorie descritte dalle singole pallette, e quindi ne sarebbe stata in seguito facilitata la ricerca degli alzi nel tiro in terreno unito. Stabilita la linea di tiro della lunghezza di circa 900 metri, disposti i bersagli, dei quali ognuno era formato di 10 bersagli ordinari di carta della lunghezza di 3 metri per 2 metri d'altezza, e tracciati i solchi a seconda delle prescrizioni del programma, si diede principio all'esperimento eseguendo con ciascuna bocca da fuoco alcuni colpi nello scopo di verificare gli alzi stati indicati dal programma. Essendosi osservato che adoperando questi alzi, il primo bersaglio era quasi sempre quello che veniva colpito dal maggior numero di pallette, si volle aumentarli, affinchè la più gran parte delle medesime cadesse preferibilmente sopra uno dei bersagli di mezzo e fosse così escluso ogni dubbio che l'effetto del tiro potesse essere più utile ad una distaza minore di quella in cui era collocato il primo bersaglio. Se non che il ristrettissimo numero di munizioni destinate per i colpi di prova e le irregolarità grandissime manifestatesi in questo tiro, le quali non potevano essere immediatamente avvertite, trassero in erronee indu-

zioni in tale preventiva determinazione degli alzi; e se si esamina lo specchio A, posto in fine di quest'articolo, nel quale sono riuniti i risultati dei tiri fatti in terreno vario, si vedrà che nella serie di quelli eseguiti secondo il programma, il primo bersaglio, malgrado le correzioni portate negli alzi, è pur quasi sempre quello che raccolse il numero maggiore di pallette, e ciò perchè, non essendo i solchi praticati che fra un bersaglio e l'altro, non venivano impediti i rimbalzi delle pallette che battevano nello spazio di terreno compreso fra il primo bersaglio e la bocca da fuoco. Di risultati di tal fatta provenienti da un troppo limitato numero di colpi non era pertanto possibile il servirsi per la costruzione di una curva atta a determinare una tavola di tiro, motivo per cui fu chiesta ed ottenuta la facoltà di ripetere la serie e di praticare altri solchi avanti il primo bersaglio per un tratto di 50 metri verso il pezzo, costruendo inoltre per ciascuna distanza, eccettuatane la prima, fra le bocche da fuoco e i bersagli, due grandi solchi paralleli ad a 50 metri l'uno dall'altro. Si accrebbe poi il numero delle file dei bersagli di due per la prima e seconda distanza e di quattro per le altre.

Affine di non ricadere negli errori precedentemente incorsi e di procedere con una certa norma alla determinazione di quegli alzi che nelle prime esperienze avevano dato peggiori risultati, si prese il partito di sparare alla prima distanza un dato numero di colpi col cannone da 8 mod. 1863, aumentandone successivamente l'alzo, onde riconoscere l'influenza del medesimo sul modo di comportarsi delle pallette. Dallo specchio qui sotto riportato nel quale sono registrati i risultati di questi tiri, si scorge come anche accre-

scendo considerevolmente l'alzo, non si giunga a far sì che il maggior numero di pallette non vada a colpire il primo bersaglio; la qual cosa prova che eziandio nei terreni i più variati non sono mai totalmente annullati i rimbalzi.

Nome della bocca da fuoco	Alzi impiegati	Numero delle pallette che colpirono il 1° bersaglio	2°	3°	4°	5°	6°	7°
Buriasco	4	30	26	22	23	14	14	9
Id.	20	14	12	11	8	5	4	7
Chiaverano.	28	37	23	19	17	10	10	5
Buriasco	36	—	—	—	—	2	5	5
Chiaverano.	28	13	6	4	4	8	13	13
Buriasco	36	15	8	7	7	5	11	3
Chiaverano.	28	22	17	12	11	13	6	—

Fu quindi mestieri di abbandonare quell'idea che aveva servito di guida nella serie anteriore e di procurare invece di adoperare degli alzi, i quali fossero in armonia, od almeno avessero una certa relazione con degli altri, i quali a distanze maggiori avessero dato nei tiri già eseguiti dei risultati abbastanza soddisfacenti. La stessa via fu anche tenuta per le altre distanze e per le altre bocche da fuoco; ma tanta è l'irregolarità di questo genere di tiro, battendo talvolta le pallette appena uscite del pezzo, ed altre fiate per contro a distanza considerevole dal medesimo, che

non sempre si potè giungere, malgrado tutti i tentativi, a trovare l'alzo più adatto, e ciò spiega perchè anche nei tiri ripetuti gli alzi dedotti dalle curve non sempre coincidono con quelli esperimentati.

Ultimati i tiri in terreno vario con quelle bocche da fuoco ed a quelle distanze cui si era giudicato indispensabile ripetere la serie per ottenere dei risultati abbastanza soddisfacenti, si passò alla seconda parte delle esperienze, cioè al tiro in terreno unito, scegliendo a questo scopo un sito piano, esteso e molto favorevole ai rimbalzi.

Disposti i bersagli come precedentemente, ed edotti da quanto era avvenuto nel tiro a metraglia in terreno vario, si cercò innanzi tutto di vedere qual fosse presso a poco la relazione che passa per le diverse distanze ed in una data bocca da fuoco fra gli alzi impiegati nel terreno vario e quelli necessarii nel tiro in terreno unito, onde avere così una norma per la successiva determinazione degli alzi nei tiri da eseguirsi colle altre bocche da fuoco. Per questo fine si fecero dapprima tutti i colpi ed a tutte le distanze col cannone da 8, ed una volta ottenuti dei buoni risultati, si trovò che il rapporto cercato, cioè fra gli alzi totali (1) in terreno vario e quelli in terreno unito, è approssimativamente di 2 ad 1; ed una tale proporzione fu poi anche adottata nei tiri eseguiti colle altre bocche da fuoco, i quali si trovano registrati nello specchio B che fa seguito a questo resoconto. Con questa guida si ebbero in generale dei

(1) Intendesi per alzo totale l'alzo ordinario che si adopera nel tiro aumentato della differenza d'altezza dei due punti di mira sull'asse della bocca da fuoco.

resultati abbastanza soddisfacenti, e là dove questi lasciavano a desiderare, si approfittò delle munizioni che si avevano a disposizione per ripetere i tiri, precisamente come si era operato nei tiri in terreno vario.

Le stesse irregolarità che si erano osservate nel tiro in terreno vario si manifestarono altresì in quello in terreno unito ed anzi in modo assai più considerevole in causa dei rimbalzi delle pallette, i quali variano ad ogni colpo. Può ritenersi tuttavia che la lunghezza dei primi rimbalzi delle pallette varia in media fra i 150 e i 200 metri. Coi successivi rimbalzi le pallette di metraglia dei cannoni da 8 giungono a 900^m dalla bocca da fuoco; quelle del cannone da 16 da campagna a circa 1000^m; a metri 1100 quelle col cannone da 16 F. R. colla carica di chil. 1,500, ed a 1,200 colla carica di chil. 2,000; e finalmente a m. 1400 le pallette del cannone da 40 F. R. Dagli specchi grafici rilevati appare ancora che il diametro d'apertura del cono formato dalle pallette è di circa 1/10 dello spazio percorso, la quale relazione però subisce delle modificazioni alle piccole ed alle grandi distanze, poichè nel primo caso l'apertura del cono è inferiore al 1/10 e nel secondo invece vi è d'assai superiore.

Prima di passare all'esame delle diverse curve che servirono alla determinazione delle tavole di tiro, importa ora di premettere alcune considerazioni generali che spinsero talvolta a scegliere piuttosto un bersaglio che un altro allorchè dubbia poteva esserne la scelta, e le quali possono giustificare l'allontanarsi dalla curva, qualche volta in modo un po' sentito, dal punto dato dall'esperienza.

Nei tiri alla prima distanza, il bersaglio che ebbe, si può dire quasi sempre, il numero maggiore di pallette si fu il primo, ma siccome in questo le pallette stavano tutte riunite entro breve spazio, mentre negli altri esse trovavansi ripartite sull'intera lunghezza del bersaglio, e benchè in numero minore, tuttavia ancora in quantità tale da dare un effetto maggiormente utile, avuto riguardo allo scopo di questo tiro, così si è scelto alcune volte come bersaglio corrispondente ad un dato alzo, quello che non aveva avuto il maggior numero di pallette. In molti casi poi il numero di pallette che colpirono i diversi bersagli si mantenne quasi costante, così che lo stesso alzo avrebbe potuto servire per distanze variabili per un tratto di 200 metri, quando non si fosse voluto tener conto del modo di comportarsi delle pallette che non solo devono giungere allo scopo, ma possedere ancora in quel mentre una forza d'urto bastante. Si vedevano dagli osservatori arrivare qualche volta le pallette ad un bersaglio, ma con sì poca forza da forare appena la carta, per cui benchè tal bersaglio avesse in taluni casi un numero di pallette pari ad un altro bersaglio posto innanzi, la scelta non poteva esser dubbia. Questa considerazione, che servì benissimo nel tiro alle grandi distanze a guidare nella scelta del bersaglio, non potè ugualmente applicarsi alle piccole, e siccome a queste pure il più delle volte trovavasi che l'effetto prodotto sui diversi bersagli presentava piccolissime differenze, così benchè siasi sempre scelto per un dato alzo il bersaglio che aveva avuto il maggior numero di pallette, tuttavia non s'obbligò assolutamente la curva a passare per il punto dato dalla esperienza, quando questo non aveva una posizione conveniente rispetto agli altri punti ottenuti nelle

diverse serie di tiri, riflettendo che senza grave danno sarebbesi potuto mutare la posizione di detto punto scegliendo un altro bersaglio.

Finalmente è da osservarsi che gli alzi realmente adoperati nelle esperienze hanno subito negli specchi A e B, e quindi anche nella determinazione delle curve alcune modificazioni provenienti dalla scelta del bersaglio corrispondente ad una data inclinazione del pezzo. Questo essendo sempre puntato al centro del primo bersaglio ne succedeva che la linea di mira non passava pel centro degli altri, ma li incontrava in diversi punti, così che quando sotto una data inclinazione della bocca da fuoco, il maggior numero di pallette non cadeva sul primo bersaglio, si sarebbe commesso un errore ritenendo come esatto l'alzo con cui si era puntato. Per riparare a tale inconveniente, si cercò con ciascuna bocca da fuoco di conoscere gli alzi corrispondenti ai diversi bersagli per una data inclinazione del pezzo. Si puntò il pezzo a tal effetto dapprima nel 1° bersaglio, ed indi togliendo successivamente quelli che stavano davanti, senza cambiare l'inclinazione della bocca da fuoco si fece variare solamente l'alzo in modo tale da ottenere diverse linee di mira dirette ai centri dei singoli bersagli; ed a queste variazioni di puntamento, sensibili solamente per le due prime distanze, sono dovute le modificazioni degli alzi nella determinazione delle curve.

Cannone da 5 1/3. — I dati che con questa bocca da fuoco si ebbero per la determinazione delle curve pel tiro, sì in terreno vario che in terreno unito, non sono quali poteasi desiderarli. La scatola nel tiro molte volte non aprivasi, altre volte aprivasi dopo

aver oltrepassato i primi bersagli, ed il tiro a metraglia già in se stesso abbastanza irregolare, presentavasi irregolarissimo.

Dubitando che quest'inconveniente dipendesse dall'essere troppo forte l'unione della scatola, si tentò d'indebolirla facendo limare una metà dapprima e quindi tutta la porzione di zinco compresa fra il lembo della lamiera e le bullette. Siccome però anche in questo ultimo caso molte volte la scatola non aprivasi, venne un tal fatto attribuito alla spessezza della lamiera di zinco ed alla soverchia resistenza della medesima alla flessione.

Potendosi disporre di diverse scatole a metraglia, si procurò di ottenere in qualche modo l'apertura della scatola e si eseguirono perciò alcuni tiri. Per prima prova si fece praticare colla lima in senso diametralmente opposto all'unione dei lembi della scatola, un taglio lungo quanto la generatrice, e di tale profondità da vedersi quasi lo zolfo che serve a tener unite le pallette. Questo ripiego però non bastò, ed a far sì che la scatola si rompesse, si dovettero praticare non uno, ma due tagli secondo due generatrici che con quella passante per l'unione dei lembi della scatola, formassero i tre vertici di un triangolo equilatero quando fossero proiettate sul fondello (1).

(1) La contraddizione risultante dal confronto di queste esperienze con quelle antecedentemente eseguite ed in questo stesso articolo riportate, nelle quali la scatola da 5 1/3 sparata colla stessa carica di chil. 0,300 funzionava assai bene ed aprivasi regolarmente, non può ad altro attribuirsi che alla qualità inferiore della lamiera di zinco stata adoperata nella fabbricazione delle prime scatole ed anche a ciò che, essendo queste state costrutte a mano, dovettero necessariamente riuscire meno perfette e meno solide di quelle fatte posteriormente per mezzo di apposite macchine. Per

La curva per la determinazione della tavola di tiro in terreno vario passa pel punto dato dall'esperienza a metri 300 (tav. 1ª), perchè sì nei tiri delle serie, che in quelli ripetuti esso diede assai buoni risultati, ed appunto a questo effetto detta curva si avvicina di più all'altro punto dato dai tiri della serie che a quello dato dai tiri ripetuti (1). Anche la curva per la determinazione della tavola di tiro in terreno unito passa pei punti dati dai tiri delle serie lasciando ad una certa distanza il punto ottenuto dai tiri ripetuti. Una delle ragioni dell'allontanamento della curva da un tal punto, si è sempre quella di cercare di farla passare per quelli per cui si ottennero migliori risultati, benchè in questo caso non possa accertarsi essere il punto scelto il migliore perchè i tiri ripetuti furono eseguiti su di uno strato di neve di circa 0,25 d'altezza, ciò che varia assai le circostanze di tiro, poichè le pallette nella neve rimbalzano benissimo, ma assai diminuita ne è la gittata dalla resistenza che esse incontrano.

Cannone da 8 *B. R., Mod.* 1863. — Nel tiro in terreno vario i migliori risultati furono dati dai tiri ripetuti. Si è per questo che la curva passa pei medesimi lasciando gli altri tre, due al disopra ed uno al disotto (tav. 1ª).

Devesi però osservare che nello stabilire il primo punto a 200 metri si è tenuto conto della dispersione delle pallette; perchè veramente il numero maggiore di pallette avrebbe colpito il 1° bersaglio, stando però su questo riunite nello spazio di pochi metri, mentre di quello di mezzo occupavano tutta quanta la lunghezza.

In terreno unito con questo pezzo non s'ebbero a ripetere tiri ed i punti ottenuti oltre all'aver dato un notevole effetto possono, come si vede dalla figura, essere benissimo uniti da una curva atta alla determinazione della tavola di tiro.

Cannone da 16 *B. R. da campagna.* — Nel tiro in terreno vario la curva passa fra mezzo ai punti (1) e (2) della serie (tav. 2ª), ed ai punti (1/) e (2/) ottenuti coi tiri ripetuti, solo s'allontana dal punto (3) dato dai tiri della serie e passa invece pel punto (3/) dato dai tiri ripetuti coi quali si ebbe un risultato molto soddisfacente, specialmente paragonato con quello avutosi dai tiri della serie. La curva poi che servì alla determinazione della tavola di tiro in terreno unito segue l'andamento piuttosto regolare dei risultati avutisi nei diversi tiri.

Cannone da 16 *F. R. da muro.* — Con questa bocca da fuoco s'eseguirono i tiri a metraglia impiegando due cariche, quella di chilogr. 1,500 e quella di chilogr. 2,000. I risultati di tiri ottenutisi in terreno vario

andare intanto al riparo di così grave inconveniente si deliberò di intraprendere nuovi esperimenti affine di constatare se il ripiego sovra esposto valga con sicurezza a far aprire regolarmente le scatole da 5 1/3 già costrutte, e se per quelle da fabbricarsi in avvenire si debba adottare una grossezza di 1mm,5 od anche di un solo millimetro nella lamiera di zinco.

(1) Nelle tavole rappresentanti le curve i numeri con asterisco si riferiscono ai punti trovati mediante i tiri ripetuti, mentre gli altri si rapportano ai primi tiri eseguiti secondo il programma. Dall'esame poi dei piccoli specchietti che sono inserti nelle tavole stesse, il lettore può verificare i risultati dati dai punti stati scelti per farvi passare la curva, o per farvela maggiormente approssimare.

colla carica di chilogr. 1,500 e rappresentati graficamente, sono riuniti da una curva che esprime abbastanza bene la loro relazione e serve alla determinazione della tavola di tiro, come scorgesi dalla tav. 2ª. Ciò non può dirsi egualmente pel tiro in terreno unito. Per le diverse distanze gli alzi impiegati nei tiri ripetuti e in quei della serie sono assai diversi tra loro, e siccome i risultati sì nell'uno che nell'altro caso sono abbastanza buoni, nè alcuno di essi merita preferenza, così la curva passa frammezzo ai medesimi come a rappresentare una relazione media. Anche nei tiri fatti colla carica di chilogr. 2,000 nelle due specie di terreno, gli alzi talvolta non troppo s'accordano. A seconda però dei risultati con tali alzi ottenutisi, la curva per la determinazione della tavola di tiro s'avvicina più all'uno che all'altro.

Nel tiro in terreno unito per la distanza di 200 metri dovrebbesi impiegare un alzo negativo di circa 4 mill.; se però si riflette alle insensibili differenze d'effetto che una variazione di pochi mill. nell'alzo produce nel tiro a metraglia, si potrà senza grave errore puntare colla linea di mira naturale affine di rendere facile il puntamento che deve sempre essere eseguito con rapidità. Pel tiro di esperienza, allorchè accadde di dover usare alzi negativi nel puntamento, s'ebbe ricorso al ripiego di aggiungere un'appendice al mirino di volata, affine di individuare una linea di mira parallela all'asse del pezzo e quindi si puntava con un alzo eguale alla differenza d'altezza dei due punti di mira diminuita dell'alzo negativo indicato negli specchi.

I bossoli delle scatole di metraglia per questi cannoni, non che quelli per i cannoni da 16 e da 8 da campagna aventi la spessezza di 2 mill. si comporta-

rono assai bene nel tiro, non avendo danneggiato le bocche da fuoco, aprendosi appena uscite dalle medesime e cadendo ad un centinaio di metri dal pezzo.

Un cannone da 16 F. R. scoppiò durante il tiro in terreno vario colla carica di chilogr. 2,000, fortunatamente però senza che si abbia avuto a deplorare disgrazia alcuna. Pare che questo accidente debba attribuirsi alla qualità del ferraccio con cui il pezzo era stato fuso, poichè esso non aveva fatto che pochi colpi, nè dalla rottura apparirono difetti di fusione, non essendo d'altra parte supponibile che possa in questo tiro aver avuto luogo alcun inceppamento.

Cannone da 40 *F. R.* (tav. 3ª). — Con questa bocca da fuoco si spararono tre specie di scatole da metraglia, cioè scatola di lamiera di ferro, scatola di zinco con pallette grosse e scatola di zinco con pallette piccole. I dati relativi alle scatole sono registrati nel seguente specchio:

Qualità del bossolo e delle pallette	Nº degli strati di pallette	Nº di pallette per strato	Nº delle pallette per scatola	Altezza della scatola	Peso della scatola
				mill.	chilogr.
Lamiera di ferro con pallette grosse	5	7*	34	255	19,600
» di zinco » »	5	7*	34	252	25,400
» » » piccole	6	12	72	226	22,800

* Manca la palletta di mezzo dello strato superiore.

Nella scelta degli alzi per la determinazione delle

tavole di tiro s'ebbe a tener conto della differenza di peso delle scatole e del loro modo di comportarsi. Per essere la scatola di zinco molto più pesante che quella di lamiera di ferro, gli alzi alle piccole distanze per quest' ultima scatola sono più piccoli di quelli adoperati per la scatola di zinco, contenga questa pallette piccole o grosse, e diventano poi maggiori per le grandi distanze, perchè allora è grandissima l'influenza che esercita il modo di comportarsi della scatola. Il bossolo di ferro si rompe in piccolissimi pezzetti appena uscito dalla bocca da fuoco, le pallette battono a terra quasi immediatamente ed arrivano successivamente al bersaglio con rimbalzi molto arcati, facendo sentire agli osservatori un rumore abbastanza prolungato e continuo colla loro caduta. Le scatole di zinco invece, benchè molte di esse fossero formate di due lamine sottili e sovrapposte (il laboratorio pirotecnico difettando di bossoli di zinco dello spessore di mill. 3, aveva cercato con un tal ripiego di rimediare a tal deficienza), si aprono ma non si rompono, le pallette battono a terra riunite a distanze considerevoli dal pezzo ed arrivano ai bersagli attraversandoli con tal violenza da far sentire agli osservatori un fischio potente e di poca durata. Gli alzi per le due scatole di zinco differiscono ben poco fra loro, per cui si potrebbe adottare per le medesime una sola tavola di tiro, di poca importanza, come già sopra si fece osservare, essendo una piccola variazione dell'alzo. Il numero di pallette per ogni 100 che colpirono il bersaglio, sia colla scatola di zinco con pallette grosse, che con quella con pallette piccole essendo risultato presso a poco lo stesso, si vede che assai più conveniente sarà l'impiego delle scatole con

pallette piccole ogni qualvolta il tiro non abbia ad essere eseguito contro oggetti alquanto resistenti.

Colla scorta delle curve che si tracciarono per le diverse bocche da fuoco nel modo che abbiamo ora esaminato, si poterono calcolare le rispettive tavole del tiro a metraglia.

Queste ultime esperienze avendo inoltre dimostrata la superiorità nel tiro delle due scatole di metraglia da cannoni da muro da 40 F. R. di cui l'una a pallette grosse e l'altra a pallette piccole, formate con lamiera di zinco e costrutte secondo il nuovo sistema, sopra quella antica di lamiera di ferro, pare non debba essere lontana l'adozione di dette nuove scatole per i cannoni suddetti, non che di quelle da cannoni da 16 da campagna per i cannoni da muro di egual calibro. Si dovranno però prima consumare tutte le antiche scatole che attualmente esistono in considerevole numero nelle diverse piazze del regno.

SPECCHIO A

RISULTATI DEL TIRO A METRAGLIA IN TERRENO VARIO.

TIRI SECONDO IL PROGRAMMA

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di Fossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 ⅓ B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	6	246	78	200	31,70	14	20
		»	200	8	328	51	300	15,55	42	48
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	6	246	49	100	19,91	10	22
		»	250	8	328	57	250	17,37	20	32
		»	400	10	410	39	450	9,51	40	52
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	1,200	100	6	246	64	400	26,01	35	48
		»	250	8	328	41	350	12,50	78	[illegible]
		»	400	10	410	20	450	4,88	130	143
Cannone da 16 F. R.	Zinco	1,500	100	6	246	41	100	16,66	40	83
		»	250	8	328	30	300	9,14	71	116
		»	400	10	410	30	400	7,32	95	140
Cannone da 16 F. R.	Zinco	2,000	100	6	246	60	100	24,39	23	68
		»	250	8	328	35	250	10,67	65	110
		»	400	9	369	81	500	8,40	75	120
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	6	204	42	250	20,58	12	81
		»	250	8	272	46	350	16,91	41	110
		»	400	10	340	27	450	7,94	75	144
		»	600	10	340	11	700	3,23	130	194
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	6	204	58	100	28,43	18	87
		»	250	8	272	36	300	13,23	55	[illegible]
		»	400	10	340	37	450	10,88	85	154
		»	600	8	272	26	725	9,55	140	209
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	6	432	99	100	22,91	18	87
		»	250	8	576	56	300	9,72	57	120
		»	400	10	720	57	550	7,91	85	154
		»	600	10	720	33	675	4,58	150	21[illegible]

TIRI RIPETUTI

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di Fossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 ⅓ B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	8	328	63	250	19,20	11	17
		»	200	12	492	51	300	10,36	42	48
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	8	328	108	200	32,92	11	23
		»	250	10	410	92	300	22,44	31	43
		»	400	12	492	74	450	15,04	55	67
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	1,200	100	10	410	116	100	28,29	30	43
		»	250	10	410	66	350	16,09	69	82
		»	400	10	410	40	550	9,75	140	153
Cannone da 16 F. R.	Zinco	1,500	100	8	328	95	100	28,96	34	79
		»	»	»	»	»	»	»	»	»
		»	400	10	410	25	525	6,09	90	135
Cannone da 16 F. R.	Zinco	2,000	100	»	»	»	»	»	»	»
		»	250	8	328	40	450	12,19	52	97
		»	400	10	410	25	525	6,09	90	135
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	8	272	70	100	25,73	12	81
		»	250	12	408	62	300	15,19	38	107
		»	400	14	476	43	375	9,03	80	149
		»	600	14	476	17	550	3,57	135	204
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	8	272	83	100	32,35	18	87
		»	250	10	340	29	250	8,53	57	126
		»	400	10	340	30	500	8,82	85	154
		»	600	14	476	30	725	6,30	150	219
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	4	288	58	100	20,14	18	87
		»	250	6	432	29	300	6,74	57	126
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	»	»	»	»	»	»	»

SPECCHIO B

RISULTATI DEL TIRO A METRAGLIA IN TERRENO UNITO.

TIRI SECONDO IL PROGRAMMA

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di Fossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 $^1/_3$ B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	6	246	103	200	41,88	4	1[illegible]
		»	200	8	328	150	250	45,78	9	15
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	6	246	110	200	44,71	0	12
		»	250	8	328	129	300	39,33	9	21
		»	400	10	410	110	425	26,83	22	34
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	1,200	100	6	246	98	100	39,84	14	27
		»	250	8	328	64	400	19,51	44	57
		»	400	10	410	95	500	23,17	55	68
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	1,500	100	6	246	60	100	24,39	9	54
		»	250	8	328	44	350	13,41	35	80
		»	400	10	410	73	550	17,40	35	8[illegible]
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	2,000	100	6	246	65	100	26,42	14	59
		»	250	8	328	65	350	19,81	30	7[illegible]
		»	400	10	410	98	450	28,90	30	75
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	6	204	79	150	38,72	— 6	63
		»	250	8	272	74	300	27,20	26	9[illegible]
		»	400	10	340	66	400	19,41	45	114
		»	600	10	340	27	675	7,94	60	120
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	6	204	86	100	42,15	2	71
		»	250	8	272	47	300	17,28	26	9[illegible]
		»	400	10	340	66	550	19,41	4[illegible]	1[illegible]4
		»	600	10	340	46	600	13,53	60	129
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	6	432	196	100	43,37	—31	38
		»	250	8	576	139	350	27,43	5	74
		»	400	10	720	103	525	14,30	45	114
		»	600	10	720	77	625	10,69	60	129

TIRI RIPETUTI

BOCCA DA FUOCO	QUALITÀ del bossolo	Carica in polvere di Fossano	Distanza dal 1° bersaglio	N° dei colpi sparati per distanza	N° di pallette lanciate	N° delle pallette che colpirono il bersaglio che si ebbe il maggior numero	Distanza del bersaglio maggiormente colpito dalla bocca da fuoco	Quantità per % delle pallette che colpirono il bersaglio	Alzi impiegati	Alzi totali
Cannone da 5 $^1/_3$ B. R. da montagna	Zinco	0,300	100	4	164	54	100	32,92	5	11
		»	200	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 8 B. R. Mod. 1863 da campagna	Zinco	0,900	100	»	»	»	»	»	»	»
		»	250	»	»	»	»	»	»	»
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 16 B. R. da campagna	Zinco	0,200	100	6	246	137	100	55,69	2	15
		»	250	8	328	68	250	20,73	23	30
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	1,[illegible]00	100	6	246	96	100	59,02	—10	55
		»	250	8	328	68	300	20,73	- 3	42
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 16 F. R. da muro	Zinco	2,000	100	6	246	100	100	40,65	—15	30
		»	250	6	246	60	250	24,3[illegible]	5	4[illegible]
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 40 F. R.	Lamiera	3,200	100	6	204	112	100	54,90	—29	40
		»	250	8	272	79	250	2[illegible],04	— 9	60
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	10	340	22	675	7,94	120	189
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette grosse	3,200	100	6	204	120	100	58,82	—33	36
		»	250	8	272	116	350	42,64	21	48
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600	»	»	»	»	»	»	»
Cannone da 40 F. R.	Zinco con pallette piccole	3,200	100	»	»	»	»	»	»	»
		»	250	»	»	»	»	»	»	»
		»	400	»	»	»	»	»	»	»
		»	600		»	»	»	»	»	»

RIVISTA TECNOLOGICA

Ozonometria.

Ultimamente furono promosse in Parigi e nei dipartimenti francesi molte sperienze per tentare di ottenere qualche maggior dato circa all'importante quistione dell'ozonometria, quistione che anche può dirsi di recente data, poichè non è molto che i nostri chimici parlano dell'ozono. Pare quindi esser utile di dirne due parole.

L'ozono è ossigeno elettrizzato che si può produrre a volontà nei laboratorii chimici, esalando un odore particolare, che ha qualche relazione con quello che si sviluppa nei tempi burrascosi.

L'atmosfera contenendo, fra parecchi corpi gazosi, ventuna parte d'ossigeno, il suo miscuglio coll'elettricità dell'aria esercita sulla natura reazioni od effetti differenti, giusta le diverse proporzioni nelle quali questo miscuglio è fatto.

L'ozonometria è il mezzo di misurare la quantità d'ozono contenuto nell'atmosfera. Consiste nell'esporre all'aria libera piccole striscie di una carta particolare, impregnata di una composizione chimica abilmente preparata.

Si ripara questa carta dalla pioggia e dal sole; e la si

lascia a prova durante 12 ore, cioè dalle 6 antimeridiane, alle 6 pomeridiane.

Dopo rimasta esposta pel tempo ora detto, la piccola striscia di carta s'imbeve di alcune goccie d'acqua filtrata, o, meglio, distillata, e subito prende un colore azzurro violaceo, tanto più scuro quanto più è elettrizzato l'ossigeno.

Si ragguaglia il colore così ottenuto ad una scala, di cui ogni tinta, quasi simile a quelle dei pezzi di carta, è numerata, e si registra questa gradazione sotto il suo numero d'ordine; la scala le di cui tinte sono state graduate per via di un metodo matematico, è chiamata *gamma cromatica*.

Ultimamente il dottore Berigny presentò all'Accademia delle Scienze di Parigi, alcune utilissime indicazioni sull'ozono e sull'ozonometria.

Prova di una casamatta di granito.

L'*Army and Navy Gazette*, ci fornisce alcuni interessanti ragguagli intorno all'esperienza, ultimamente fatta in presenza di una commissione deputata dal comitato d'artiglieria inglese e di molti ingegneri ed uffiziali d'artiglieria, di una casamatta di granito avente due cannoniere, difese mediante scudi di ferro.

La parte anteriore della casamatta è lunga 50 piedi inglesi, ed alta 20 piedi e 5 pollici. La maggiore spessezza (misurata nel verso della grossezza del muro) delle lastre di granito è di 12 piedi, e vi ha nell'interno una muratura di mattoni grossa due piedi.

La cannoniera orientale, la maggiore, ha un'apertura esterna di 12 piedi per 8, e l'occidentale di 6 piedi per 6. La prima è mascherata da uno scudo composto di parecchi pezzi, e l'altra da una piastra di ferro ben solida, della spessezza di 13 $^1/_2$ pollici. L'uno e l'altra sono muniti nel mezzo di uno sportello di 3 piedi per 2 piedi, 4 pollici. Lo scudo della cannoniera maggiore ha davanti una piastra di 4 pollici, e dietro una piastra composta di sottili lamine, grosse 8 pollici in tutto, le cui estremità esterne sostengono quella anteriore, e le interne poggiano ad una seconda piastra di 2 pollici di spessezza.

Quest'ultima posa sopra uno strato di legno *teak*, grosso 6 $^1/_2$ pollici; l'intiera struttura è coperta da un fasciame di

ferro di un pollice ed è collegata insieme da 22 chiavarde di 3 pollici di diametro, e di 16 altre di 2 pollici, terminate tutte quante da viti a passo quadrato e poco profondo.

Il fasciame interno è collegato a due traverse per mezzo di sbarre doppie piegate ad angolo, e rafforzato da altre sei sbarre simili. Una gagliarda cintura di 20 pollici di spessezza afforza lo scudo attraverso la sommità della cannoniera.

Le traverse a cui lo scudo è assicurato poggiano al fondo sopra una piastra di ferro di un pollice, larga 3 ½ piedi, e l'intiera massa è fermata alla muratura attraverso questa piastra, per mezzo di 10 chiavarde di 2 ½ pollici di diametro.

Questo scudo deve la sua origine alla buona prova fatta dal bersaglio Chalmers nell'aprile del 1863 ed alle raccomandazioni di lord Palmerston, che presentò l'inventore al ministro della guerra.

Il principio su cui dapprima si fondava era quasi lo stesso che quello del bersaglio Chalmers, ma fu poi ridotto alla forma attuale, in seguito ai consigli della commissione per le corazzature e degli ingegneri militari.

Agli strati misti, composti cioè alternativamente di legno e di ferro, secondo il disegno primitivo, furono sostituiti gli attuali strati, tutti di ferro sottile, non credendosi conveniente di usare per un'opera duratura un materiale così fragile come il legno. Perciò la metà dello scudo ha una schiena di sbarre piane 8″ per 1″, e l'altra metà ha sbarre che s'incastrano l'una dentro l'altra. Queste ultime furono suggerite dal signor Chalmers, e il volerle adoprare per l'intiero scudo aumenta la spesa di 10 sterline circa.

Tali modificazioni, mentre lasciano sempre un fasciame di legno nel bel mezzo della costruzione, accrescono eccessivamente il peso ed il prezzo dello scudo, senza però farlo più resistente. Questo scudo è costato più di 1,000 sterlini (oltre al premio pagato al signor Chalmers per l'invenzione e la sopraintendenza dei lavori, 600 sterlini); ma uno scudo delle stesse dimensioni, secondo il primo disegno, costerebbe la metà appena di quella somma, e sarebbe forse, al dire dell'inventore, più atto a resistere al cozzo dei proietti.

Il signor Chalmers ha presentato pure al ministero il disegno di uno scudo per le piccole cannoniere, ed accerta che non costerebbe più di 300 sterlini. Le dimensioni dello scudo maggiore sono di 12 piedi per 8 piedi; il suo peso 650 libbre per piede; ed il peso totale, inclusi i puntelli e la piastra del fondo, circa 29 tonnellate.

Le corazze furono allestite dai signori Brown e Comp., e lo scudo fu fabbricato nelle officine del signor E. Grissell. La piastra per le piccole cannoniere è parimenti opera di G. Brown e Comp. Il lato destro della casamatta è protetto da un muro irto di ferri, chiamato *frangitesta* perchè i pezzi di ferro vi s'incrocicchiano alla foggia di certi giuocatoli di tal nome fatti di legno per trastullo dei fanciulli. Il lato sinistro è munito di un riparo di legno coperto di bandelle di ferro di 4 ½ pollici. L'intiera spesa per un simile lavoro ammonta a circa 6,000 sterlini.

La batteria che deve provarne la resistenza è collocata alla distanza di 209 *yards* e si compone dei seguenti pezzi d'artiglieria:

Shunt di 7 pollici (178 millimetri), slanciante un proietto d'acciaio di 115 libbre (chil. 52,16) con una carica di 18 libbre.

Shunt di 8 pollici (203 millimetri), slanciante un proietto d'acciaio di 150 libbre con una carica di 22 libbre.

Shunt di 9 ¼ pollici (235 millimetri), slanciante un proietto d'acciaio di 220 libbre con una carica di 30 libbre.

Shunt di 10 pollici, slanciante un proietto d'acciaio di 280 libbre con una carica di 36 libbre.

Gli esperimenti menzionati si ridussero a provare gli scudi che ambedue resistettero perfettamente ai cannoni di 7 ed 8 pollici. Ma al primo colpo del pezzo di 9 pollici il piccolo scudo, ossia quello dalla piastra di ferro più gagliarda si ruppe da un lato, ed il cannone di 10 pollici lo infranse affatto mettendolo decisamente fuori combattimento.

Un altro colpo lo avrebbe cacciato nella bocca della cannoniera, se non fosse stato trattenuto, forse per non ferire troppo al vivo l'inventore (il soprintendente dei lavori). Ma non si ebbero gli stessi riguardi per l'altro scudo, giacchè, non vedendolo soccombere alle cariche ordinarie, presero a batterlo con cariche di 41 libbre, finchè non l'ebbero severamente castigato della sua tenacità. Alla fine le commessure furono quasi tutte sconquassate, ma niun proietto giunse a penetrare nel bersaglio, nè il più violento fuoco di cui Shoeburyness sia mai stato testimonio, a fargli cangiar di luogo. Lo scudo della piastra di ferro più sodo,

che fu guasto al quarto colpo, era stato battuto da 765 libbre di metallo gettate da 106 libbre di polvere; mentre lo scudo misto, ossia quello di Chalmers, resistette a 2445 libbre di metallo e 311 libbre di polvere.

In conclusione la sperienza fu poco concludente!

Portacavi per salvataggio.

A Vincennes furono poc'anzi sperimentati dal signor Delvigne varii sistemi di portacavi da salvataggio, in presenza del comitato d'amministrazione della società centrale di salvataggio riuniti sotto la presidenza dell'ispettore generale Reynaud, vice presidente del comitato.

Queste sperienze avevano principalmente per iscopo di constatare i risultati che si ponno ottenere utilizzando i moschettoni dei doganieri, all'oggetto di stabilire un modo di comunicazione fra questi uomini e le navi in periglio a corta distanza dalla riva; ed è questo scopo il meglio inteso, avvegnacchè niun meglio dei doganieri, che pel loro servizio trovansi continuamente sulla spiaggia, sono al caso di portar soccorso alle navi che ne abbisognino.

Si slanciarono ripetutamente, colla carica di 2 o 3 grammi di polvere, delle freccie di legno impiombate, e queste rimorchiarono a distanza di 63 a 71 metri delle cordicelle di 3 a 4 millimetri di grossezza.

Supponendo che da un colpo di vento la gettata sia diminuita di un terzo, sarà pur sempre la gran buona cosa quella di poter prestare soccorso ai naufraghi che giungano a 40 metri dalla riva.

Tre altri portacavi di diverse potenze furono provati successivamente e diedero risultati soddisfacenti, attalchè il comitato, prima di levar la seduta, indirizzò al signor Delvigne le sue felicitazioni, impegnandolo a maggiori perfezionamenti, e decidendo che dodici stazioni doganali dovrebbero essere immediatamente provvedute di freccie portacavi per moschettoni. La società si propone del restò di pubblicare quanto prima i risultati ottenuti in coteste interessanti sperienze.

RIVISTA STATISTICA

ITALIA. — Nel fascicolo di febbraio informeremo dei particolari mutamenti recati all'ordinamento dell'esercito italiano dai regi decreti 30 dicembre 1865, ma frattanto riassumiamo nella seguente tabella *il piede di pace*, dopo i predetti decreti, e vi poniamo in confronto l'organico di guerra che non fu per nulla cambiato, da quello stabilito sullo scorcio del 1864.

TABELLA indicante la forza organica dell'esercito italiano, in base al R. Decreto 30 dicembre 1865.

PIEDE DI PACE

CORPI ATTIVI	Scompartimenti tattici: Battaglioni attivi	Squadroni attivi	Batterie attive	Compagnie attive	Comp. e squadr. di deposito	Personale: Ufficiali	Truppa	Totale	Cavalli e muli di truppa	Pezzi in ragione di 4 per batteria
Fanteria.										
8 reggim. granatieri / 72 » di linea	320	»	»	1,280	»	6,080	115,280	121,360	»	»
Bersaglieri	40	»	»	160	»	795	15,185	15,980	»	»
Cavalleria.										
4 reggim. di linea / 7 » di lancieri / 7 » di cavalleggeri / 1 » di guide	»	114	»	»	»	798	16,948	17,746	12,977	»
Artiglieria.										
1 reggim. pontieri	»	»	»	9	»	52	1,159	1,211	40	»
8 » da piazza	»	»	»	48	»	234	5,151	5,385	150	»
5 » da campagna	»	»	80	»	»	426	9,210	9,636	4,260	320
6 compagnie operai e una veterani	»	»	»	7	»	24	791	815	»	»
2 reggim. zappatori del genio	»	»	»	36	»	174	3,876	4,050	48	»
2 reggim. treno d'armata (1)	»	»	»	20	»	114	1,916	2,030	800	»
Corpo d'amministraz.	»	»	»	7	»	110	3,063	3,173	»	»
» cacciat. franchi	»	»	»	20	»	98	557	655	»	»
Stati maggiori, intendenza, istituti militari, corpo sanit., tribunali, ecc. (2)	»	»	»	»	»	3,273	1,079	4,352	260	»
Carabinieri reali (2)	»	»	»	»	»	534	20,675	21,209	5,092	»
TOTALI	360	114	80	1,587	»	12,70[illegible]	191,890	207,602	23,627	320

PIEDE DI GUERRA

CORPI ATTIVI	Scompartimenti tattici – Attivi: Battaglioni	Squadroni	Batterie	Compagnie	Non attivi o di deposito: Battaglioni	Squadroni	Batterie	Compagnie	Personale – Combattente: Ufficiali	Truppa	Non combattente: Ufficiali	Truppa	Totale	Cavalli e muli di truppa	Pezzi in ragione di 4 per batteria
Fanteria.															
8 reggim. granatieri / 72 » di linea	320	»	»	1,280	80	»	»	320	6,480	226,720	1,520	10,960	245,680	»	»
Bersaglieri	40	»	»	160	5	»	»	20	760	21,320	140	1,275	26,495	»	»
Cavalleria.															
4 reggim. di linea / 7 » di lancieri / 7 » di cavalleggeri	»	108	»	»	»	18	»	»	738	15,786	270	1,062	17,856	13,184	»
1 » di guide	»	7	»	»	»	1	»	»	41	1,020	16	64	1,144	818	»
Artiglieria.															
1 reggim. pontieri	»	»	»	9	»	»	»	1	55	1,920	4	36	2,015	40	»
8 » da piazza	»	»	»	48	»	»	»	6	195	8,400	74	309	8,973	150	»
5 » da campagna	»	»	80	»	»	»	15		350	14,928	130	678	16,056	11,324	480
6 compagnie operai e una veterani	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	28	1,561	1,589	»	»
2 reggim. zappatori del genio	»	»	»	36	»	»	»	4	152	6,300	44	200	6,696	396	»
2 reggim. treno d'armata (1)	»	»	»	21	»	»	»	3	182	7,920	70	1,068	9,240	11,340	»
Corpo d'amministraz.	»	»	»	»	»	»	»	7	»	»	110	6,000	6,110	»	»
» cacciat. franchi	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	98	557	655	»	»
Stati maggiori, intendenza, istituti militari, corpo sanit., tribunali, ecc. (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3,273	1,079	4,352	260	»
Carabinieri reali (2)	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	534	20,675	21,209	5,092	»
TOTALI	360	115	80	1,557	85	19	[illegible]0	388	8,957	307,3[illegible]4	[illegible],511	[illegible]5,515	6[illegible]	[illegible]14	48[illegible]

(1) Sul piede di guerra 3 reggimenti.
(2) Le ripartizioni tra combattenti e non combattenti dipende dal modo di mobilizzazione.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni, *pel capitano del genio* BIAGIO DE-BENEDICTIS.

Abbiamo a cuore di riprodurre un'analisi bibliografica del capitano nel genio signor Marselli, sul *Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni*, che questa *Rivista* ebbe la buona ventura di offrire ai suoi lettori nel fascicolo dello scorso novembre.

Il giudizio del capitano Marselli, il cui nome non è nuovo per i nostri lettori, non può a meno di essere di gran peso, come quello di uomo apprezzato per assai competente nella materia.

Ecco la sua analisi bibliografica, cui pose per titolo: *Una nuova opera del De-Benedictis.*

« La spinta dei terrapieni è una di quelle vaste questioni di meccanica applicata, che ha grandemente preoccupato gli ingegneri militari di tutti i tempi e di tutte le nazioni.

« Dal Vauban fino ai dì nostri, questa questione è stata agitata e studiata in tutti i sensi e sopratutto dagli uffiziali

del genio francese, che hanno saputo arricchire il loro *Mémorial de l'officier du génie* di elaborate e dotte memorie su tale materia. Malgrado tanti sforzi dell'ingegno umano il problema è ben lungi dal potersi dire pienamente risolto, per le molte questioni secondarie che vi sono annesse, e che attendono ancora una completa e rigorosa soluzione.

« Un recente lavoro del capitano del genio De-Benedictis ha rimosso il quesito dall'antica e astrusa via del calcolo sublime, via battuta finora da tutti quelli che hanno trattato della spinta delle terre, e l'ha ricondotto su di un terreno piano e accessibile alla matematica elementare. Codesto lavoro, edito dalla tipografia G. Cassone e Comp. (1), ha per titolo: *Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni applicato alla pratica delle costruzioni, seguito da nuove regole sulla stabilità dei muri che sostengono grandi sopraccarichi di terra.* Esso abbraccia adunque due cose distinte, come dimostra lo stesso suo titolo, o, in altri termini, trattasi qui di due lavori diversi in una sola volta.

« Nella prima parte il De-Benedictis, conscio di quanto sia utile il rendere facili, e direi quasi popolari, i mezzi per applicare le scienze astratte alla pratica delle costruzioni, sembra che sia giunto a strappare dalle mani del calcolo sublime la questione della spinta dei terrapieni, e l'abbia renduta faccenda da pura aritmetica; di tal che qualunque ingegnere, per poco che sia versato nei primi elementi di meccanica, potrà risolvere tutte le questioni principali della spinta dei terrapieni, avvalendosi del metodo del De-Benedictis. Il quale fondandosi sull'opinione d'insigni matematici e ingegneri, prova che le regole pratiche o le formole empiriche, conosciute finora per determinare la grossezza dei muri di rivestimento, sono spessissimo fallaci; cosicchè a rigore dovrebbe l'ingegnere volta per volta cominciare per calcolare effettivamente la spinta del suo terrapieno per quindi proporzionarvi la grossezza del muro; il che cogli

(1) Torino, via S. Francesco da Paola, 6; Firenze, via Cavour, 8.

antichi metodi non è a dire quanto riesca lungo e stentato, oltre di richiedere una grande perizia nel maneggio dell'analisi matematica. Invece il metodo del De-Benedictis pone ogni principiante nella possibilità di calcolare, coll'esattezza e semplicità che si può maggiore, la spinta della terra contro un muro, qualunque sia la forma del profilo, e, quel che più importa, qualunque sia il sopraccarico di terra sul muro stesso. E diciamo così, perchè gli autori si erano un po' arenati, appunto quando il riempimento di terra dietro i muri, si estendeva in altezza assai di sopra il ciglio del muro istesso.

« Il che nel lavoro del De-Benedictis si vede chiaramente, poichè egli riporta le parole precise del Poncelet, che più di tutti si è occupato dell'interminabile questione della spinta delle terre. Ma il metodo del De-Benedictis non fa distinzione di sopraccarichi o non sopraccarichi: esso è generale per tutti i casi: esso è sempre lì, facile e parlante come lo può essere la semplice aritmetica, di cui il De-Benedictis si avvale con predilezione, affermando che per gli ingegneri militari i numeri sono sempre qualche cosa di più positivo e di più umano che non i simboli del calcolo sublime. Questo metodo esatto ed elementare il De-Benedictis consiglia sostituirlo a tutti i lunghi processi analitici seguiti finora dagli autori, ed a tutte le formole empiriche quasi sempre fallaci; e si esprime in questi sensi: « Pertanto l'assegnare le giuste dimensioni a un muro di rivestimento non è di quelle cose che occorre dover fare su due piedi in campagna, ma per essa l'ingegnere avrà sempre il tempo di applicare il metodo generale che proponiamo e formarsi così un criterio netto e preciso della spinta cui dovrà resistere il suo muro; il che, oltre di essere lavoro più elevato dell'adottare macchinalmente la prima formola che vi venga alle mani, vi dà il vero mezzo di fare rivestimenti economici, poichè li potrete proporzionare precisamente alla spinta, senza andare a tentoni, nè incorrere in dimensioni esagerate. »

« Ora che la moderna fortificazione tende, se non ad abolire affatto, almeno a conservare non più di 2 a 4 metri di rivestimento di scarpa in muratura, e che quindi siamo al caso di bassi muri con enormi sopraccarichi di terra, bisognava pur riempire quel vuoto lasciato in ciò dagli autori; e pare che il De-Benedictis vi sia riuscito. Difatti quando l'altezza del sopraccarico di terra sul muro era maggiore d'assai dell'altezza del muro stesso (che è appunto, come dicevamo, il caso della moderna fortificazione), noi non avevamo altro che una tabella di grossezze, trovate con grande studio dal Poncelet e scritte accanto a quelle del Vauban. E il Poncelet scriveva verso il 1840 che bisognava consolarsi delle poche cognizioni che si avevano intorno ai casi di forti sopraccarichi, considerando che in fortificazione difficilmente s'incontrava il caso di muri cosiffatti. Ma dal 1840 finora sono accaduti bei mutamenti nella fortificazione, di guisa che ora interviene precisamente l'opposto di quel che scriveva l'illustre Poncelet. Difatti, atteso la grande potenza delle artiglierie rigate, se v'ha caso di rivestimenti in muratura nelle fortificazioni, è appunto quello di muri bassissimi con enormi sopraccarichi di terra. Ora il De-Benedictis, applicando il suo metodo a questo caso, perviene a trovare che non bisogna per nulla fidarsi, nella pratica, della tabella del Poncelet, se non si vuol correre il rischio di veder rovinare i proprii muri; ed egli vede in ciò una conferma della necessità di prescindere da tutte le regole e da tutte le formole, di cui gli autori hanno riempito i loro scritti, e adottare il nuovo e facile metodo ch'ei si propone.

« In quanto si è all'altra parte del lavoro, sembra che il De-Benedictis, pel caso dei forti sopraccarichi dietro i muri di rivestimento, sia stato abbastanza fortunato da scovrire una regola semplice e generale, regola che noi non avevamo, e che era il desiderio dello stesso Poncelet, come dimostrano le parole di lui, riportate dal De-Benedictis. A questa regola si perviene non cogli artifizi dell'analisi matematica, ma col semplice raziocinio e dopo una breve

discussione su di una formoletta relativa alla stabilità per iscorrimento dei muri di sostegno, onde noi stimiamo che la detta regola debba facilmente convincer tutti.

« Il De-Benedictis è pervenuto a trovare, e lo dimostra con quattro parole, che *basterà che la scarpa interna dei muri, i quali reggono forti sopraccarichi di terra, sia inclinata di dentro in fuori, e declini dalla verticale da* 51° *a* 56°, *per potersi dire che i detti muri avranno una resistenza indefinita:* cioè a dire che avrete un bel cacciarvi quanta terra volete contro, e il muro non avrà mai tendenza a scorrere sulla sua base, che è appunto l'unica cosa a temersi nei bassi rivestimenti. Oltre di siffatti muri di *stabilità costante*, il De-Benedictis perviene a trovare dei muri di *stabilità crescente al crescere della spinta*, cioè a dire che in essi accadrà questo curioso fatto, che più la spinta della terra crescerà e più sarà stabile il muro!

« Ecco dunque dei muri alla prova di tutte le vicende, che coll'andar del tempo aumentassero la spinta delle terre. Essi possono rendere grandi servigi quando si tratti di terre argillose, il cui gonfiamento è cagione di sì deplorabili disastri nelle costruzioni.

« Dal lato economico crediamo pure si raccomandino i muri del De-Benedictis, dacchè verso la fine del suo lavoro egli ne fa il paragone coi muri che si costruissero colla regola del Vauban, e per concretare le idee si appiglia a un caso particolare, ma arbitrario. Trova quindi che, colla regola del Vauban, perchè un muro alto 3 metri possa sorreggere un parapetto di terra alto 15 metri, ci vogliono m. c. 13,59 di muratura per metro corrente, mentre il profilo del De-Benedictis ne richiederebbe soli 8,65. E intanto la resistenza del muro sarebbe maggiore di quello alla Vauban, perchè indefinita.

« A fine di recar meglio a conoscenza dei lettori l'importanza del lavoro del De-Benedictis, del quale abbiamo esposto il concetto e lo scopo, stimiamo acconcio il riportarne un brano che più da vicino riguarda la questione delle fortificazioni, e il farvi di poi i nostri commenti. »

— Qui il capitano Marselli riporta per intiero il capitolo 8°, pag. 177 della *Rivista*. —

« La questione del profilo e quella della difesa del fosso, sempre importanti nella fortificazione, ritornano a galla dopo che le nuove artiglierie hanno creata la necessità di trasformare questi elementi della difesa. Non si tratta del rimanente d'inventare cose nuove di pianta, ma di trarre maggiore e più acconcio profitto dai vecchi dati, come si fa uscir fuori un nuovo accordo e un nuovo canto dai toni sempre costanti della scala musicale. Lo Choumara, il quale nella fortificazione in rapporto all'artiglieria, rappresenta quel capo-scuola che è il Rogniat, con l'idea dei grandi campi trincerati, nella fortificazione in rapporto alla tattica, e che è il Bousmard, per la sua critica allo scacchiere del Cormontaigne, nel dominio della fortificazione in rapporto alla strategia: lo Choumara, collo stabilire il principio dell'*indipendenza della linea di fuoco dal cordone*, ossia *dei parapetti e delle scarpe*, ha incominciato l'opera del disimpacciare il profilo da quelle convenzioni tiranniche ed artificiali che nelle cose di guerra, come in tutto, ligano, vorremmo dire ossificano, il pensiero in forme fisse, e tolgono ad una cosa la sua capacità di piegarsi e fecondarsi.

« Lo Choumara fa retrocedere il parapetto in guisa che la caduta della muratura non trascini seco la massa delle terre e formi così una rampa facile a scalare dopo il lavorio di breccia. A questo modo, tra il piede della scarpa del parapetto e il ciglio di quella del fosso si crea un gran rilascio che è proprio un cammino di ronda, il quale forma un secondo piano di fuoco sotto il piovente. Questo cammino vien rotto nella sua lunghezza da traverse fiancheggianti, che tolgono all'assalitore la facoltà di spiegarsi, quando perviene sulla breccia. Ma il profilo del Choumara consta di muratura troppa e troppo evidente; il che è a proscrivere, massime di fronte al tiro ficcante e al proietto scoppiante. Il Cormontaigne voleva che al tiro nemico si fosse offerta terra e poi terra; e da questo lato il mostro, contro

il quale ora tutti latrano, aveva ben ragione: Oggidì da tutte parti si conviene nella necessità di abolire, o meglio abbassare il rivestimento in muratura di scarpa; di adottare, o meglio elevare quello di controscarpa, e di trasformare le scarpe del parapetto e del fosso in un grosso spaltone di terra. L'autore dell'opuscolo: *Les forteresses et l'artillerie nouvelle*, propone un fosso, ch'egli nel suo giuoco di parole chiama *couloir intérieur*, una controscarpa, che ei chiama scarpa, alta per 10 metri, ed una scarpa per 4.

« Il fosso è largo 12 metri. Elevandoci a principio generale possiamo dire che a fine di preservare la scarpa del fosso dai tiri ficcanti della lontana artiglieria rigata, basta che il suo ciglio sia depresso, rispetto a quello dello spalto, per 1/3 della scambievole distanza orizzontale. Ma sorge la questione del modo come difendere il fosso. L'anonimo autore, che si vuole essere *un alto personaggio*, secondo la frase in moda, abolisce la caponiera e non difende il fosso altrimenti che con debolissimo tamburo a feritoie che sporge per 4 metri dal rivestimento. Ritorniamo così ai tempi beati, nei quali si reputava potersi difendere gli approcci vicini e la discesa nel fosso con la semplice fucileria, usata allo scoperto o quasi. Egli dice che cosiffatto tamburo *surveille le couloir intérieur*. L'espressione, senza volerlo, è ben trovata. Sorveglia sì, difende no. Questo tracciato poligonale, spoglio di caponiera e armato di tamburo, senza alcun pezzo in batteria, ci è paruto così nudo da denominarlo nel nostro lavoro sulla difesa: *la fortificazione in camicia*. Porre in camicia la povera fortificazione in tempi da corazze! Nè al danno si rimedia punto col prestigio dei nomi, col chiamare fosso un antifosso e controparallela il parapetto che precede l'antispalto, e col credere *infranchissable* tutto questo che può essere benissimo *franchi* e che, essendolo, lascia all'assalitore un fosso indifeso. Gli scrittori militari francesi hanno biasimato questo sistema con una certa velleità di comoda e non pericolosa opposizione, ma l'hanno biasimato dal punto di vista del sistema bastionato, e da questo punto

l'anonimo autore è in miglior posizione dei suoi avversarii, e può loro dire che se ei pecca, il fa per voler troppo semplificare, ma non per ispirito di stazionarietà.

« Il capitano De-Benedictis pare vagheggi il pensiero di abolire nei forti isolati le piccole caponiere in muratura, riputando forse queste un controsenso dopo l'abolizione dei rivestimenti di scarpa; ma egli provvede alla difesa del fosso con ampie e sane gallerie di controscarpa, le quali ricava col riattaccarsi alle buone tradizioni della fortificazione, coll'accogliere il principio della *indipendenza* del Choumara, e col farne una nuova e feconda applicazione alle relazioni della controscarpa alla scarpa. Noi conosciamo tutte le obbiezioni mosse contro le gallerie di controscarpa, ma siamo di credere che il principio proclamato dal De-Benedictis sia una via aperta per distruggere quegli sconci; noi applaudiamo all'autore, come applaudiamo a tutte le cose che tendono a rendere feconda la difesa collo svincolarla dai vecchi ceppi di linee obbligate, quel che i Francesi chiamano la *routine* e noi chiameremo il regolamento nella scienza, il pedantismo. Rompendo il parallelismo delle due linee di scarpa e di controscarpa si può dare a questa tale andamento da ottenere buone gallerie perpendicolari alla lunghezza dei varii lati del poligono.

« Si badi, che il De-Benedictis intende sempre di parlare dei forti staccati, isolati e, crediamo, situati su di un'altura che non si possa battere con fuochi dominanti; ch'egli intende per tanto sopprimere le piccole caponiere in muratura per la difesa stretta dei fossi e non mica le grandi caponiere delle cinte poligonali. Queste caponiere sono l'anima del sistema poligonale; fanno parte del tracciato genuino della cinta; hanno ordinariamente 9 metri di parapetto in terra; sono a due piani, dei quali l'inferiore batte il fosso e serve alla difesa vicina, ma il superiore è volto a battere il terreno esterno e a fiancheggiare i lunghi lati del poligono. Sopprimere questa caponiera non si potrebbe, e l'averlo fatto è stato un altro grave errore dell'anonimo

autore dell'opuscolo menzionato disopra. Se non che l'essere la caponiera il cuore del sistema poligonale, la rende appunto il bersaglio principale dell'inimico, il quale vorrà innanzi tutto concentrare i suoi fuochi su di codeste caponiere che gli tolgono d'infilare i lunghi lati del poligono. In tal caso la rovina, la distruzione della caponiera priverà il difensore, non pure della difesa lontana, ma eziandio di quella vicina, di quella del fosso. Non diviene allora dannoso il fare che una medesima opera adempia a due differenti uffici? E non è miglior partito che le opere destinate alla difesa del fosso sieno conservate illese sino agli ultimi periodi dell'assedio, che è proprio l'epoca in cui esse possono rendere qualche servigio? Per noi è indispensabile che tali opere sieno nascoste perfettamente alla vista e, quel che più monta, alle offese lontane del nemico; di sorta che stimiamo che il principio dell'indipendenza della controscarpa dalla scarpa, enunciato dal De-Benedictis, e le due gallerie di controscarpa possano essere cose utili anche in un gran fronte poligonale. Gli spalti proteggono la controscarpa dai fuochi lontani e non v'ha che la mina per attaccarla. Armonizziamo adunque la caponiera con le gallerie di controscarpa nel tracciato poligonale dei grandi fronti, e avvaliamoci della prima per la difesa contro i lavori della *zona d'artiglieria*, e della seconda contro l'ultimo atto del dramma che si svolge nella *zona del genio*, come la denomina il generale De-Blois nella sua recente opera: *La fortification devant l'artillerie nouvelle.*

« L'obbiezione più forte che si faceva alle gallerie di controscarpa è che elle lasciano i difensori separati di troppo dal presidio, di guisa che sia a temere ch'eglino abbandonino tosto la posizione e cerchino assicurarsi la ritirata. Ma questa obbiezione cade quando, come ideò il D'Arçon e come ripropone il De-Benedictis, dalle gallerie si sbocchi per sotterraneo passaggio non già nel cortile, ma nella caserma o nel ridottino interno del forte. In tal caso soldati bravi e scelti faranno il loro dovere. Ora, quando a siffatto mezzo si aggiungono tutti i modi che la scienza moderna suggerisce per rendere le gallerie salubri e non umide, quando vi si fanno larghe le scale e comode le comunicazioni, quando si tien modo che all'occasione le gallerie e i passaggi s'illuminino subitamente con luce artificiale, allora spariscono le obbiezioni tutte dettate da cattiva e gretta costruzione, e rimane valida non pure la teoria della galleria di controscarpa, ma anche la loro pratica attuazione.

« Noi nutriamo fiducia che da questa esposizione i lettori abbiano potuto giudicare del valore intrinseco dello scritto esaminato. Il capitano De-Benedictis era di già benemerito della scienza per svariati lavori, come a dire le *Memorie sulla teoria della stadia, dello stereoscopio, dell'eco multiplo,* e sopratutto per l'importante scoperta di un nuovo *istrumento per misurare le distanze inaccessibili,* senza conoscere l'altezza dell'oggetto traguardato, scoperta pregiata in Germania ed approvata dall'accademia Pontoniana di Napoli, sul rapporto del professore Schiavone, estimatore oltremodo competente di simili studi. Col nuovo lavoro non ha guari dato alle stampe, il De-Benedictis ha renduto un altro servizio non solo alla scienza, ma eziandio agli ingegneri civili e militari. E quando a tanta copia di sapere scientifico si uniscono virtù civili e militari, come quelle che ornano il De-Benedictis, si può ben affermare che individualità cosiffatta onori non solo il suo corpo, ma l'esercito e il paese. »

N. Marselli.

G. G. Corvetto, *Direttore.*
Tagliano Gaetano, *Gerente.*

CURVE INDICANTI LA RELAZIONE TRA LE GITTATE E GLI ALZI NEL TIRO A METRAGLIA

CONSIDERAZIONI

SULLE

ARTIGLIERIE DI GROSSO CALIBRO

I.

Cenni storici generali sulle artiglierie di grosso calibro.

Le prime bocche da fuoco che comparvero dopo l'invenzione della polvere partecipavano della rozzezza dei tempi, dell'infanzia dell'arte che insegna e regola il trattamento e l'uso dei metalli, e dell'ignoranza in cui si era delle scienze fisiche e chimiche e delle matematiche. — Senza discutere qui sull'anno in cui si viddero per la prima volta, e senza questionare sul nome che, secondo il metallo e le forme, e secondo il paese in cui venivano fabbricate, loro venne im-

posto, ci basta di constatare che, mentre quelle di ferro fucinato si conoscevano già da gran tempo, quelle di bronzo non comparvero che verso la seconda metà del secolo XIV, susseguite poco dopo da quelle di ghisa. — Verso la fine dello stesso secolo erano già abbondanti le bocche da fuoco in Italia, in questa nostra Italia, che sebbene travagliata dalle guerre intestine, precorreva gli altri popoli d'Europa tanto nelle arti belle che nelle scienze, nel commercio e nell'industria.

Delle diverse specie di artiglierie che si costruivano in quei tempi erano più numerose quelle di ferro fucinato, le quali, a guisa di botte, si componevano di doghe (sbarre) di ferro fucinato tenute insieme da cerchi dello stesso metallo. — Stante il poco sviluppo dell'industria metallurgica, furono esse fino ad una certa epoca le migliori, le più facili ad aversi e le meno costose.

Il loro calibro e più ancora la loro lunghezza andarono crescendo rapidamente, e diremo anche vantaggiosamente, perchè la qualità della polvere di cui si faceva uso, che aveva pochissima celerità di combustione, dava effetti maggiori quanto più grande era lo spazio dell'anima del cannone; che anzi soltanto in una bocca da fuoco di una certa lunghezza essa poteva abbruciare completamente e dare i migliori risultati. Questo fatto e l'infanzia stessa dell'artiglieria fecero preferire i grossi calibri senz'altro ritegno che le difficoltà di fabbricazione ed il loro costo.

È noto che già nel 1362 il castello di Pietra Buona, assediato dai Pisani, era difeso da una bombarda del peso di 2000 libbre. — Se ne citano altre che in Italia nel 1405 lanciavano pietre di 1500 libbre.

All'assedio di Caen nel 1450, eranvi 24 bombarde di così gran mole che gli scrittori contemporanei narrano che un uomo avrebbe potuto starvi seduto dentro comodamente.

Nel 1451 il duca di Borgogna ne fece confezionare una a Lussemburgo, del peso di 36,000 libbre.

Nel 1452 i Gantesi condussero all'assedio di Oudenarde una bombarda del calibro di $0^m,64$ e del peso di 16400 chilogrammi.

Sono abbastanza noti i famosi cannoni che fece fondere Maometto II nel 1453.

Ad Agra finalmente si è fuso nel 1660 una bocca da fuoco del peso di 80000 libbre.

Le grandi spese di queste enormi bocche da fuoco, le immense difficoltà della loro fabbricazione, il considerevole numero di uomini necessario pel loro maneggio, e finalmente la inutilità loro rispetto ai bersagli che si avevano a combattere, ma più che tutto ancora la generale introduzione dei proietti di ghisa in surrogazione di quelli di pietra, condussero i diversi Stati dell'Europa all'adozione di bocche da fuoco di minori dimensioni, ma più utili, senza che perciò si stabilisse un determinato sistema di artiglierie e di calibri distinti secondo gli effetti che dovevano produrre o secondo il genere di guerra in cui s'impiegavano. — Più tardi il sistema Vallière, istituito in Francia nel 1732, che fu il primo che regolasse in modo uniforme le diverse specie di artiglierie, non faceva distinzione che dei calibri, nulla curandosi del modo e dei luoghi in cui potevano o dovevano servire. I più grossi pezzi di Vallière erano il cannone da 24 ($0^m,15$) di bronzo, l'obice da $0^m,22$ ed il mortaio da $0^m,32$, entrambi pure di bronzo. Questo sistema con poche modifi-

cazioni fu più o meno tardi imitato dalle altre potenze europee.

Ad onta che i calibri si fossero rimpiccioliti e che i progressi della metallurgica fossero riusciti a somministrare bocche da fuoco sì di ghisa che di bronzo molto più resistenti che per lo passato, pure i progressi che contemporaneamente e più rapidi si facevano nella potenza della polvere, la cui velocità di combustione e d'infiammazione avevano di gran lunga aumentato, resero indispensabile qualche miglioramento nella fabbricazione dei cannoni, stante la loro poca durata ed i frequenti scoppii specialmente di quelli di ghisa. Un rimedio a tanto male era assolutamente indispensabile, e non tardò Piobert ad introdurre il suo sistema delle cariche allungate, il quale, aumentando lo spazio destinato alla polvere, diminuiva gli effetti disastrosi di essa sulle pareti del cannone, senza toglierle le migliori sue qualità balistiche. Fu questa una delle più grandi innovazioni che siansi portate nelle artiglierie di cui eransi in tal modo raddoppiati, se non gli effetti, certo la durata. E fu la prima e forse l'unica volta che sul serio si pensò a diminuire le proprietà dilaniatrici della polvere (Il recente editto dell'imperatore d'Austria con cui venne decretato l'abbandono del cotone fulminante dall'artiglieria dell'impero è un omaggio a quel principio).

L'introduzione del sistema Paixhans o dell'impiego su vasta scala delle granate nel tiro di lancio, i cui buoni risultati ebbero una luttuosa conferma nei fatti di Sinope nei quali venne interamente distrutta la flotta turca, fu causa immediata di un aumento dei calibri, suggerito dal fatto osservato che più erano grosse le granate, maggiori si rendevano le vie d'acqua

da esse aperte nei fianchi delle navi. Cresceva in tal modo la quantità di polvere che contenevano e si faceva maggiore la forza d'impulsione delle schegge, e considerevolmente più grande e conseguentemente più dannoso l'effetto del loro scoppio. Un tal aumento si potè adottare senza difficoltà in quantochè i nuovi proietti per il loro poco peso e per l'effetto che da essi si voleva ottenere, arrestarli cioè nei fianchi delle navi di legno e non forarli oltrepassandoli, non rendevano necessario un aumento proporzionale nella grossezza delle pareti delle bocche da fuoco, o per dire più propriamente degli obici; e potè così quel sistema essere introdotto da tutte le artiglierie dell'Europa senza perfezionare di gran che i sistemi di fusione che erano allora in vigore.

L'uso delle granate e quindi anche degli obici, sebbene esse si tirassero in seguito anche coi cannoni, si estese ben presto non solo alle navi e contro le navi, ma anche contro gli esseri viventi e contro bersagli di non grande resistenza.

Sui vecchi cannoni e mortai leggermente modificati e sui nuovi obici riposossi l'Europa per quasi mezzo secolo, quando a Kimburn comparvero alcune navi francesi rivestite di corazze, dai cui fianchi rimbalzavano senza effetto le granate dei Russi. — Si fece allora palese l'efficacia della corazzatura, ma l'Europa anche dopo l'assedio di Sebastopoli, non si persuase o non volle persuadersi di quella prova, ed appena risvegliavasi quando la Francia metteva in cantiere la prima sua fregata corazzata, che ancora serve di modello nel suo genere, ed è fors'anche dei migliori tipi. Fu essa varata nel 1860, cioè dieci anni dopo che fu consegnato al mare il vascello ad elice il *Napoleone*,

che lasciò dietro a sè come ingombro inutile tutto il vecchio materiale marittimo a vela. La *Gloire* fu seguita in Francia e fuori da un'infinità di altri bastimenti i cui fianchi si armarono di ancor più robuste corazze, contro cui è pressochè impotente il vecchio armamento delle coste e delle navi. — Eccoci adunque in un istante nell'assoluta necessità di aumentare la potenza delle artiglierie. Sia che si voglia ottenere la distruzione delle corazzate collo sconquassarle, colle grandi masse cioè dotate di una velocità relativamente piccola, sia che la si voglia ottenere col perforarle, con proietti cioè relativamente piccoli ed animati da forte velocità, è incontestabile che lo sviluppo di forza dovendo essere proporzionale alla resistenza che si ha a vincere, esigerassi senza dubbio una forte carica di polvere e quindi anche una resistenza a tutta prova nelle pareti delle bocche da fuoco. — Se si riflette inoltre che contro le piastre di corazzatura l'effetto di un cannone che pesi il doppio di un altro che non sia troppo piccolo, è uguale al triplo ed anche più dell'effetto del secondo, come lo provarono recenti esperienze, si è facilmente condotti per la marina ad un considerevole aumento nei calibri delle artiglierie. Per non affaticarle di troppo e per non esigere da loro effetti maggiori di quelli di cui sono capaci, sarà giocoforza di accontentarsi dello sconquasso delle navi anzichè del traforamento, e limitarsi ad ottenere quest'ultimo effetto soltanto eccezionalmente con proietti *sotto-calibro* analoghi a quelli di Strafford, specialmente in quei casi particolari in cui esso sia richiesto dalla specie di corazzatura che si vuol combattere.

II.

Progressi della metallurgia applicati ai metalli da cannoni.

Riconosciuta la necessità di aver artiglierie più potenti, specialmente per le navi da guerra e per la difesa delle coste, e tanto maggiormente ancora dopo l'introduzione delle corazzate, si fecero diversi tentativi per raggiungere lo scopo; ma prima di tutto si pensò ad ottenerle migliorando per quanto era possibile i metalli ed i sistemi di fusione fin allora usati. — Il bronzo fu il primo ad essere messo in disparte, ed era gran tempo che le grosse artiglierie della marina non si facevano che di ghisa; ma già sentivasi che anche quest'ultima ottenuta coi soliti processi, quando trattavasi di calibri considerevolmente accresciuti, non presentava le volute condizioni di sicurezza.

A questo stato di cose, gli studi si divisero in due parti: a perfezionare la ghisa da un lato, ed a surrogarla completamente dall'altro. Il primo partito fu abbracciato in America, il secondo in Europa: si distinsero l'Inghilterra ed in ispecial modo la Prussia. Tanto nell'un paese che nell'altro i fatti progressi devonsi attribuire quasi completamente ad industriali privati.

In America si staccarono da tutti i cannoni di ghisa fusi negli ultimi anni dei pezzi di metallo che si esaminarono e si giudicarono sotto il triplice aspetto, della specie della frattura, della densità e della resistenza meccanica, e che servirono a dividere le stesse artiglierie in tre distinte classi, di cui la inferiore fu completamente scartata dal servizio. Tali studi

ed esperienze condussero all'ottimo risultato di avere ghise eccellenti che chiarirono di quanta importanza sia nei metalli da cannone la resistenza allo stiramento, e come le successive fusioni ed il riscaldamento prolungato del bagno migliorino il ferro fuso sia per la densità che per la resistenza e più ancora per la durezza. Ma il risultato più sicuro, più pratico e più fecondo a cui si giunse in America è il sistema di fusione del maggiore Rodman di cui parleremo in seguito.

In Inghilterra, che si potrebbe chiamare il paese dell'industria ferriera, si trattò invece in mille modi il ferro fucinato, che è più elastico e più tenace del bronzo, e tutti conoscono il sistema Armstrong e quella miriade di altri sistemi di altri numerosi costruttori che condussero l'Inghilterra ad enormi spese che ridondarono a maggior vantaggio dell'industria metallurgica che non dell'artiglieria, la quale trovasi colà oggidì ancora al punto di partenza nella questione dei cannoni rigati, e pare che ora soltanto si decida ad adottare il sistema francese da noi pure seguìto, che fu riconosciuto il più pratico e senza dubbio il migliore anche senza tener conto della facilità di fabbricazione e del prezzo relativamente minimo.

Tanti milioni di lire (più di sessanta in cinque anni) spesi in infiniti tentativi, fatti empiricamente senza che fossero diretti da principii scientifici certi, non saranno del tutto privi di risultati, se un attento ingegno, ordinato e capace li riunisca e li ordini in modo conveniente. Gli è però certo che qualunque sia per essere il frutto che se ne ricaverà, non sarà esso mai paragonabile ai sacrifici fatti. Ne è gran colpa, a nostro giudizio, l'uso vigente in Inghilterra di lasciar

entrare nei consigli che devono giudicar delle cose militari degli industriali, i quali per quanto esperti, sagaci e volonterosi, non potranno mai farsi esatti criteri sulle cose della guerra, a meno che le abbiano viste e studiate non solo in teoria, ma anche praticamente.

In Prussia, il signor Krupp si occupò seriamente ad Essen dell'acciaio fuso, e già nel 1847 presentò un cannone da tre libbre che fu sottoposto alle più rigorose prove e diede una resistenza tripla di quelle che eransi fin allora ottenute. — Egli sottomette l'acciaio fuso alla fucinazione, mediante la quale acquista una considerevole tenacità, che sfortunatamente va decrescendo col crescere delle masse assoggettate alla fucinazione stessa.

Sono note in tutti i paesi dell'Europa le innumerevoli esperienze che provarono essere la resistenza dell'acciaio fuso al limite massimo di elasticità più che doppia di quella del bronzo e tripla di quella della ghisa, talchè il primo si fece subito presentire come l'unico metallo che poteva con vantaggio rimpiazzare gli antichi nella fabbricazione dei cannoni. Ma il suo costo enorme tratteneva tutti i governi dall'adottarlo per la propria artiglieria, fatta pur astrazione dalla questione che deve considerarsi vitale, di non adoperare nella confezione delle armi da guerra quelle materie prime che sono completamente importate dall'estero, giacchè nel caso di guerra colle potenze produttrici, cesserebbero le risorse militari del paese nell'epoca appunto del bisogno. Ed in ciò non si può che encomiare il corpo a cui mi onoro di appartenere, che giunse ad avere una potente artiglieria senza renderla che di ben poco tributaria dell'estero, ad

onta degli scarsi mezzi dell'industria metallurgica italiana. Sarebbe desiderabile (supposto che si continui col sistema di cerchiatura ora in uso per alcune grosse bocche da fuoco), che anche pei cerchi si rendesse parimenti indipendente, tanto più che per la nostra marina sarebbe indispensabile uno stabilimento che fabbricasse l'acciaio in gran copia. — Deploriamo che le attuali strettezze finanziarie sieno tali da impedire un efficace concorso del governo ad uno stabilimento di questo genere e più ancora deploriamo che per le stesse scarse finanze non si sia adottato il piano organico compilato nel 1863 d'ordine del ministero della marina, secondo il quale in dieci anni l'Italia avrebbe avuto una flotta abbastanza considerevole ed almeno uguale a quelle della Spagna e dell'Austria riunite, flotta che le compete per la difesa nazionale e per la protezione del suo commercio.

I processi del signor Krupp andarono sempre facendosi più semplici e meno costosi, e la fabbricazione su vasta scala gli permise di poter fare una non insignificante riduzione nel prezzo, così che oggidì non evvi potenza in Europa che non abbia provveduto cannoni d'acciaio da quel fabbricante prussiano.

III.

Mezzi proposti ed attuati per rimediare alla poca resistenza dei metalli da cannone — Tensione iniziale ed elasticità variabile — Difetti di questi sistemi.

Poco prima, e mentre si andava perfezionando la ghisa in America, il ferro fucinato in Inghilterra e l'acciaio fuso specialmente in Prussia, venivasi a fissare

l'attenzione su un fatto già conosciuto, che un cannone di grosso calibro cioè non scoppiava mai tutto d'un tratto, ma cominciava da prima a presentare nell'interno delle fenditure che mano mano colla successione dei tiri andavano allargandosi fino al di lui scoppio. Tal fatto fu spiegato fra gli altri da Barlow, il quale dimostrò che lo sforzo esercitato dalla pressione della polvere nei diversi punti di un cilindro cavo situati sullo stesso diametro d'una sezione trasversale, è inversamente proporzionale al quadrato della distanza di questi punti dal centro della circonferenza o dall'asse del cilindro. — Il capitano Zanolini dimostra invece che gli sforzi prodotti da una pressione interna variano dal di dentro al di fuori in ragione inversa dei raggi.

Non importa qui di determinare quale di queste due leggi sia la vera o la più prossima alla verità: nè l'una nè l'altra sono forse esatte, in quanto che il fatto generalmente ammesso, che oltre un certo limite non vale qualunque spessezza di pareti ad aumentare la resistenza di un tubo sottoposto ad una pressione interna, sarebbe in contraddizione con entrambi; in ogni modo piacemi di osservare che non si è ancora potuto determinare con sufficiente approssimazione il coefficiente di dilaniabilità della polvere che deve entrare in quelle formole.

Il capitano Blakely, dell'artiglieria inglese, spiega praticamente il fatto sopraccennato, esaminando il fenomeno della dilatazione su un tubo di *caoutchouc*. Immaginiamo, egli dice, un tubo di questa materia, la cui sezione retta abbia il diametro interno uguale alla grossezza delle pareti. Se sulla superficie interna di esso agisce una forza qualunque che tenda a dilatarlo,

e lo dilati effettivamente in modo che il diametro interno diventi il triplo, la circonferenza interna si sarà pure triplicata. Lo stesso aumento del triplo non potrà essere avvenuto della circonferenza esterna, giacchè in tal caso l'area della sezione sarebbe diventata nove volte maggiore, ciò che è assurdo. La dilatazione adunque subìta dall'interno del tubo è maggiore di quella dell'esterno, ed il tubo potrà, in date circostanze, rompersi internamente restando intatto l'esterno. Per analogia, passando dal tubo di *cautchouc* a quello di un metallo qualunque, il quale certamente avrà un'elasticità molto minore, si potrà applicargli lo stesso ragionamento, che conduce ad un risultato in armonia colle teorie di Barlow e del Zanolini.

Lo stesso fatto suolsi spiegare anche in altro modo. Supponiamo che il cannone sia composto di un certo numero di strati concentrici: in virtù dell'elasticità del metallo e per effetto della pressione dei gas della polvere a cui sia sottoposto, le sue pareti interne vengono dilatate; questa dilatazione è solo in parte comunicata allo strato successivo, giacchè la coesione e la elasticità del metallo dello strato interno che tende a riprendere la sua posizione primitiva, vi si oppongono e diminuiscono così l'effetto esercitato dai gas della polvere sul secondo strato. Le identiche proprietà del metallo del secondo strato renderanno ancor minore l'effetto della pressione della polvere sul terzo, e lo stesso effetto andrà decrescendo da uno strato all'altro fino ad annullarsi, quando la dilatazione dello strato interno dovrà raggiungere il punto di rottura per comunicare allo strato esterno una parte dello sforzo della polvere. Risulta chiaro da ciò che i diversi strati sopportano una pressione successivamente

minore e che concorrono quindi in proporzione decrescente alla resistenza totale del cannone, la quale non ne sarebbe alterata se la loro resistenza parziale andasse pure decrescendo secondo la stessa legge. In tal caso essa non sarebbe uguale alla somma della resistenza di tutti gli strati, ma ne sarebbe molto minore, e potrebbe facilmente avvenire la rottura dell'interno restando intatti gli esterni.

Per la maggior resistenza dell'artiglieria sarebbe quindi utile ed indispensabile che gli strati si rendessero solidali l'uno dell'altro e, senza nulla togliere alla loro resistenza particolare, fossero costretti a raggiungere tutti contemporaneamente il limite dell'elasticità non permanente, così che ogni punto situato nella stessa sezione trasversale sarebbe assoggettato allo stesso sforzo, e la resistenza totale del cannone riuscirebbe la massima possibile, giacchè sarebbe uguale alla somma delle resistenze parziali di cui è capace ciascun tubo senza alterarsi.

Questo risultato si raggiunge in due modi, che formano oggidì due distinti sistemi di fabbricazione delle artiglierie di gran potenza, e che poggiano su due principii generalmente conosciuti sotto il nome di *tensione iniziale* e di *elasticità variabile*.

Il principio della tensione iniziale applicato ai cannoni consiste nel far concorrere gli strati esterni alla maggior resistenza degli interni, sottoponendo i primi ad una tensione iniziale permanente, mercè di cui viene esercitata sui secondi una pressione che varia da uno strato all'altro nella proporzione inversa secondo la legge accennata.

Questo principio si attua in due modi: o con processi meccanici, o direttamente colla fusione.

Si attua meccanicamente sovrapponendo ad un tubo che forma l'anima del cannone un altro tubo, il quale sia forzato sul primo, e si trovi in uno stato di tensione la quale contribuisca ad impedire l'allargamento del sottoposto oltre il limite della sua elasticità non permanente senza che anche esso in tal caso raggiunga contemporaneamente lo stesso limite. Si ottiene questo effetto facendo il diametro interno del tubo esterno minore del diametro esterno del tubo interno. A questo secondo tubo se ne applica talvolta un terzo (ed anche un quarto) che sia forzato sul secondo più ancora di quello che il secondo lo sia sul primo, facendo in modo che la differenza fra i due diametri, interno cioè del terzo ed esterno del secondo, sia maggiore della differenza dei diametri analoghi dei due primi tubi.

La sovrapposizione dei tubi per ottenere meccanicamente la tensione in discorso si fa in due modi distinti: a caldo cioè, ed a freddo.

Il primo si eseguisce col riscaldare successivamente i tubi esterni ad una data temperatura che, allargandoli della voluta quantità, sia reso possibile il calzarli gli uni sugli altri. Il secondo consiste invece nel costrurli tutti leggermente tronco-conici sì all'interno che all'esterno, ad eccezione della parete interna del tubo interno a cui si dà la forma voluta dal sistema d'artiglieria adottato: si calzano allora gli uni sugli altri con soppresse idrauliche, finchè per ciascuno di essi si raggiunga la voluta tensione.

Il primo di questi due processi è di più facile attuazione; ma porta con sè alcuni inconvenienti assai gravi, dovuti agli effetti del riscaldamento che è ben difficile di poter ottenere uniformemente e nel voluto

grado, e più ancora a quelli del raffreddamento, avvenendo ben di rado a due pezzi di ghisa, di ferro o di acciaio di contrarsi egualmente sotto la stessa temperatura. — Un riscaldamento troppo elevato che fosse causa di una dilatazione permanente potrebbe rendere inservibile il tubo: se la dilatazione poi fosse soltanto parziale, potrebbe facilmente passare inosservata con forte danno dell'artiglieria. — Altro inconveniente del primo processo è l'ossido che si forma sulla superficie interna del tubo riscaldato e che può rimanere fra lui ed il sottoposto a scapito della continuità indispensabile nella bocca da fuoco.

Il secondo presenta gravi difficoltà meccaniche per la precisione richiesta nelle superficie tronco-coniche, e per le macchine speciali necessarie alla sovrapposizione dei tubi. Ha però il leggero vantaggio di permettere di aumentare la tensione dei tubi esterni anche dopo che il pezzo è in servizio, facendoli scorrere di nuovo gli uni sugli altri quanto abbisogna.

Il principio della tensione iniziale fu applicato da Longridge in un modo molto ingegnoso che ne sarebbe la miglior attuazione se non fosse troppo complicato, e se il suo cannone presentasse sufficiente solidità nel senso longitudinale. Egli lo formò di fili quadrati d'acciaio che avvolse intorno all'anima con tensioni sempre crescenti, ottenendo una resistenza a tutta prova nel senso trasversale.

Lo stesso principio venne dal maggiore Rodman al di là dell'Atlantico, applicato con successo direttamente nella fusione dei suoi cannoni di ghisa. Egli, avendo osservato che il raffreddamento della parte esterna, come avveniva nel vecchio modo di fusione, era una causa di debolezza per le artiglierie, le fonde coll'a-

nima (come già si era fatto fino alla metà del secolo XVIII), e vi fa scorrere per entro una corrente d'acqua che ne raffredda l'interno, mentre le pareti esterne sono tenute ad una temperatura elevata con un conveniente fuoco. Il metallo delle pareti dell'anima, raffreddato prima d'ogni altra parte, si dispone naturalmente, e le diverse mollecole prendono la loro posizione di equilibrio stabile. Non così avviene degli altri strati, le cui mollecole non possono attirare verso di loro le interne che già sonosi solidificate, e si dispongono quindi secondo una determinata tensione, che è appunto lo scopo che si vuole ottenere. Lo scorrere regolato dell'acqua nell'interno, una temperatura conveniente all'esterno ed una cura assidua, intelligente ed ammaestrata dall'esperienza potranno far ottenere nei successivi strati la tensione utile e necessaria alla miglior resistenza dell'artiglieria, senza che neppure c'importi di conoscere la legge che la regola.

Già fino dal 1849 si fabbricarono in America delle artiglierie in tal modo, e per poterle giudiziosamente confrontare con quelle ottenute coi vecchi processi, la ghisa che era fusa in due fornelli veniva poi versata in un serbatoio comune, da cui si dipartivano due crogiuoli che conducevano a due forme di cui l'una si raffreddava naturalmente e l'altra artificialmente nel modo indicato. — La stessa prova si rinnovò nel 1851 e le nuove artiglierie diedero buoni risultati che andarono sempre migliorandosi, a tal punto che attualmente questo sistema è colà applicato anche ai pezzi Parrot rigati d'assedio da pollici 4,2 (0^m,107).

Il principio della elasticità variabile si attua col formare il cannone di diversi tubi concentrici e sovrapposti, o dello stesso metallo o di metalli differenti, ma aventi elasticità diverse, e precisamente decrescenti dall'interno all'esterno in modo che l'elasticità del tubo esterno raggiunga il suo limite massimo, quando questo è pure raggiunto dal tubo interno, analogamente a quanto avviene in quelli costrutti secondo il principio della tensione iniziale.

Con qualsiasi degli esposti sistemi si costruisca una artiglieria, maggiore sarà il numero degli strati di cui si compone e più ci avvicineremo al risultato teorico, giacchè a ciascuno degli strati potendosi applicare lo stesso ragionamento che sopra abbiamo fatto sul cannone supposto di un sol pezzo, ne segue che il difetto che si vuol evitare andrà diminuendo coll'accrescere del numero dei tubi. Teoricamente sarebbe quindi necessario che il loro numero fosse infinito; ma in pratica non converrà neppure che sia molto grande e dovrà anzi essere alquanto limitato, per evitare che nuovi e più serii inconvenienti abbiano a distruggere i vantaggi che se ne ripromettono.

La fabbricazione dei cannoni col sistema della tensione iniziale è estremamente difficile, attesa la quasi impossibilità di dare ai cerchi la precisa voluta tensione. Si può farsene un'idea fissando l'attenzione sulle tavole di Longridge in cui trovansi segnati i diametri che devono avere i diversi tubi. La differenza fra lo esterno dell'uno e l'interno di quello che deve essergli collocato al disopra è così piccola che un benchè minimo errore può produrre serie conseguenze.

Altro grave inconveniente della tensione iniziale è il rilassamento che avviene dei cerchi assoggettati ad un'alta pressione costante, per il quale essi

perdono la tensione iniziale ricevuta nella fabbricazione, ed il cannone trovasi nelle stesse e talvolta anche in peggiori condizioni degli ordinarii e con tutti i difetti del nuovo sistema.

L'inconveniente principale che s'incontra nell'attuazione del principio della elasticità variabile consiste nella difficoltà di trovare nei diversi metalli convenienti, o nelle diverse qualità dello stesso metallo i voluti gradi di elasticità. Il cannone fabbricato secondo questo principio presenta bensì talvolta un'amalgama di metalli estranei, ma sono essi però disposti senza alcuno sforzo e naturalmente, e sembra quindi che debba aver maggior durata.

Per ovviare alla difficoltà di trovare metalli di elasticità decrescenti nella voluta misura, e per schivarne in parte l'altra pur grave di dare ai tubi tensioni sempre crescenti, si pensò di approfittare dei due principii applicandoli convenientemente alla stessa artiglieria. Tale applicazione fu felicemente eseguita dal capitano Blakely, che costrusse cannoni con tre tubi la cui elasticità è bensì diversa; ma non essendo tale differenza nella proporzione voluta, vi rimedia sottoponendo ad una certa tensione uno od anche entrambi gli esterni. Questo sistema misto, che sembra raggiungere i vantaggi di tutti e due, non è forse commendevole inquantochè in pratica riunisce buona parte degli inconvenienti di entrambi.

Non possiamo passar sotto silenzio che il riscaldamento prodotto dal tiro avvenendo prima ed in più forte proporzione nell'interno, può produrre gravi danni nei cannoni ordinari, mentre in quelli a tubi sovrapposti, il tubo interno si allunga senza esserne impedito dagli esterni con gravo danno dell'unità

del sistema. Tutti quei modi di fabbricazione, fatta eccezione del metodo di fusione Rodman, presentano tali gravi inconvenienti di costruzione e di servizio, che sebbene ancora oggidì la loro invenzione si consideri come un gran progresso, si sarà senza dubbio condotti a limitarne di gran lunga l'uso.

E prima di tutto, l'amalgama di tubi o dello stesso o di diversi metalli, per quanto sia ridotto il numero di essi, costituisce un insieme a cui manca quell'unità di forme necessaria per resistere ai successivi tremendi urti di una forte carica, ed alle vibrazioni che conseguentemente ed inevitabilmente si producono su più metalli in contatto e che tendono a sconnettere il sistema, che già non può a meno di presentare una certa discontinuità. È superfluo l'accennare che i proposti ed anche gli attuati mezzi d'impedire il disastroso effetto di quelle vibrazioni, avvitando i cerchi l'uno sull'altro, o riunendoli in altro modo qualunque, oppure frapponendo ad essi un corpo molle e non elastico che ne distrugga le vibrazioni, sono insufficienti e quasi direi inutili allo scopo, giacchè non fanno che accrescerne la già soverchia complicazione. Se arrogi le difficoltà meccaniche di cui già abbiamo parlato ed i gravi danni che possono derivare da piccoli errori, che appunto per la loro piccolezza possono passare facilmente inosservati, e che esigono l'impiego di operai di una pratica e di una abilità non comune, che insieme alle molte cause d'insuccesso ne aumentano e rendono enorme il costo, si sarà facilmente condotti al loro completo abbandono, e pare che già l'Inghilterra, che profuse in essi dei milioni, s'incammini su questa via.

Il sistema di fusione Rodman non presenta gli svan-

taggi che ora abbiamo accennati, ed il suo costo relativamente minimo lo fanno preferire, se non che anche per esso evvi un inconveniente non trascurabile: si è osservato che dei cannoni fusi coi vecchi sistemi, i costrutti da qualche tempo davano migliori risultati di quelli fusi di recente. Se ciò è vero, e se è vera altresì la spiegazione che si usa darne, che cioè gli strati interni cedono a poco a poco agli esterni che li attirano a sè, e diminuisce così la tensione interna che è dannosa alla resistenza dell'artiglieria, succederà l'opposto pei cannoni Rodman, nei quali diminuirà invece la tensione esterna che sarà ancora più diminuita da un tiro celere e con forti cariche, in seguito al quale il cannone riscaldato dovrà raffreddarsi dall'esterno. Il tempo quindi anzichè migliorarli, come succede degli ordinarii, li peggiorerà.

IV.

Insufficienza di quei sistemi per raggiungere lo scopo. Proposte e conclusione.

Da quanto abbiamo esposto puossi facilmente dedurre che saranno sempre preferibili i cannoni di un solo metallo e di un sol pezzo, e fra questi i fusi saranno migliori e meno costosi dei fucinati, giacchè, con un sistema determinato di fusione che dia una buona artiglieria, si potrà ottenerne mille, le cui qualità non diversificheranno di molto, non riuscendo impossibile il fonderle in condizioni pressochè identiche.

Fra tutti i sistemi adunque che tanto rumore menarono in quest'ultimi anni, il migliore sarà quello di Rodman, il quale, se venisse perfezionato in modo da

ottenere nei diversi strati le diverse tensioni crescenti richieste, sarebbe l'apogeo pratico a cui si possa aspirare.

La ghisa però essendo poco elastica e non potendosi perciò assoggettare ad una tensione molto considerevole, avverrà che in un cannone di pareti molto grosse non si potrà mai con essa ottenere la tensione necessaria per l'esterno, donde ne consegue inevitabilmente che non sarà conveniente che in certi limiti, e quindi solo per artiglierie di un calibro determinato. Potrà invece il sistema di fusione Rodman applicarsi con maggior profitto ad una materia che, oltre tutte le qualità di un metallo da cannone, sia altresì suscettibile d'una tensione considerevolissima.

Nello stato attuale della siderurgia si può senza timore asserire che l'unica adattata sarebbe l'acciaio fuso, il quale essendo molto elastico, potrà senza pericoli essere assoggettato alla tensione richiesta pei tubi esterni. — Saranno senza dubbio gravi le difficoltà di tale applicazione, tanto più che, a mio credere, non sonosi ancora fatte esperienze in proposito.

La prima obbiezione e la più importante che si presenta è quella di ottenere un acciaio abbastanza compatto e sufficientemente tenace direttamente colla fusione, senza che ne sia necessaria la fucinazione. Grazie però agli sforzi incessanti di alcuni costruttori tedeschi e prussiani, pare che non si sia molto lontani dall'ovviare anche a questo scoglio, giacchè si riuscì ad ottenere dei pezzi di acciaio fuso di considerevoli dimensioni che, senza essere fucinati, presentano sufficiente compattezza ed omogeneità, ed una tenacità abbastanza considerevole e certamente superiore a quella della ghisa.

Se non che un difetto inerente alla natura stessa di tutti i metalli, renderà forse impossibile l'ottenere la resistenza che si richiede per gli enormi pezzi che sembra debbano diventare indispensabili per le navi e contro le navi, specialmente se si adottasse il sistema americano dei monitori, e tanto più ancora se si attuassero i monitori modificati secondo le proposte di Cavalli.

Come abbiamo già accennato, una buona parte degli scrittori tecnologici moderni è d'accordo nell'ammettere che oltre certi limiti nessuna maggior grossezza delle pareti può mettere un cilindro omogeneo in grado di resistere ad una pressione interna che ecceda la forza di tensione d'una sbarra dello stesso metallo per centimetro quadrato. Questa opinione è ancora più convalidata dall'esame dell'urto che ricevono le pareti del cannone per l'esplosione della polvere. Noi dimostreremo questa verità colla semplice analisi di un fatto che in questa circostanza varrà forse più di qualunque teoria.

Tutti i corpi sono compressibili, e quindi suscettibili di occupare uno spazio minore di quello da essi occupato nel loro stato naturale. Per effetto e conseguenza di questa proprietà avviene pei tubi ciò che vogliamo dimostrare, ed è gran danno che il limite utile d'una maggior spessezza sia al di sotto delle esigenze della moderna artiglieria marittima.

Esaminiamo un cannone e supponiamolo, come già più indietro, composto d'un certo numero di strati concentrici d'una data grossezza. Se esso verrà assoggettato alla espansione dei gas della polvere, lo strato interno ne sarà allargato di una certa quantità, impedita in parte dalla coesione del metallo dello stesso

strato e di quelli sovrapposti. Lo strato interno sarà così sottoposto in ogni suo punto a due forze disuguali e dirette in senso contrario: cederà alla maggiore che noi supponiamo quella della polvere, e si allargherà; ma sarà anche costretto ad occupare uno spazio minore del suo volume primitivo. Le risultanti di quelle forze verranno quindi applicate contro i diversi punti del secondo strato, cui pure tenderanno ad allargare. Anche qui vi si opporrà la forza di coesione delle sue diverse mollecole e di quella degli strati sovrapposti, ma queste forze essendo minori delle risultanti sopraccennate, succederà effettivamente anche pel secondo strato un allargamento ed una riduzione a minor volume, i quali due effetti saranno in esso minori di quelli subìti dal primo strato.

Estendendo simile ragionamento ai tubi successivi, è facile persuadersi che per essi pure avverrà un allargamento ed una riduzione a minor volume, che andranno successivamente diminuendo fino a diventare nulli, quando il volume d'allargamento prodotto dalla polvere nell'anima sarà eguale alla somma delle diminuzioni di volume avvenute in ciascuno strato. — Un tal fatto si verificherà quando la somma degli sforzi fatti da tutti gli strati sia eguale allo sforzo dell'espansione della polvere.

È chiaro che coll'aumento dello sforzo della pressione della polvere crescerà il numero degli strati che concorreranno alla resistenza dell'artiglieria; ma soltanto finchè lo stesso sforzo sia tale da non far superare allo strato interno il limite massimo di elasticità.

Qual corollario di questa dimostrazione ne segue che più un metallo è compressibile e meno soddisferà al

bisogno, più sarà elastico invece e di gran lunga migliori ne saranno i risultati.

Se osserviamo ora quanto è piccolo il volume dell'allargamento che può esser prodotto nell'anima di un cannone, di cui il metallo fosse anche molto elastico, senza alterarne la struttura e la continuità, è facile convincersi che il limite che noi temiamo è più prossimo di quello che si potrebbe desiderare.

Lo stesso ragionamento essendo applicabile anche ai cannoni costrutti secondo i principii della tensione iniziale e della elasticità variabile, resta spiegato il perchè le artiglierie di un considerevole calibro sono pressochè tutte scoppiate, e qualche volta dopo pochi tiri e cariche piccole relativamente alla spessezza delle pareti.

Fra le cause di scoppio degli attuali cannoni rigati sono altresì da annoverarsi il considerevole peso dei loro proietti, pel quale ne è aumentata l'inerzia, la rigatura del cannone e la lunghezza degli stessi proiettili, per le quali essi agiscono più o meno da cuneo.

Se si considera inoltre che coll'ingrandimento del calibro le cariche crescono in proporzione maggiore dell'aumento della superficie delle pareti, e cresce così maggiormente lo sforzo esercitato dai gas su ogni unità di superficie, e che la perdita degli stessi gas, dovuta al vento ed al focone, cresce in proporzioni minori, si vede che il lavoro a cui è assoggettata l'artiglieria aumenta smisuratamente, e si finisce ben presto a superarne la resistenza.

Ma la causa ancor più determinante della rottura dei grossi cannoni è la dilaniabilità o forza impulsiva della polvere che agisce non per pressione, od almeno

più per urto che per pressione, ed il cui effetto è oltremodo dannoso, inquantochè fa subire un'alterazione mollecolare alle pareti interne, le quali assorbono una quantità considerevole di forza che non ha tempo di trasmettersi ai successivi strati e che determina la rottura dell'interno, se non col primo colpo, certo col ripetersi dei tiri. Se si riflette da ultimo che un tiro rapido e con forti cariche ha per effetto immediato il riscaldamento del cannone, il quale accresce la velocità di accensione e di combustione della polvere, e quindi anche la sua dilaniabilità, è chiaro ed inevitabile che, o si rinuncia all'aumento del calibro o si pensa ad ottenere con sistemi affatto nuovi una maggior resistenza nell'artiglieria. Nè basterebbe all'uopo un metallo ancor più elastico degli attuali, giacchè dobbiamo rammentarci che i buoni effetti dell'elasticità sarebbero sempre in gran parte resi inutili dalla forza impulsiva della polvere. Siccome però nè puossi, nè devesi, nè vuolsi rinunciare ai grossi calibri, su cui anzi specialmente pare che andrà sempre più facendo assegno la guerra marittima, bisognerà rivolgersi con calore ai mezzi che offrano la possibilità di raggiungere lo scopo; ma questi mezzi devonsi cercare ben altrimenti che sulle tracce degli studi fatti fino ad ora, giacchè, come abbiamo visto, i cannoni fabbricati secondo i principii della tensione iniziale (fatta eccezione del sistema Rodman) e della elasticità variabile, per la loro complicazione, per il loro costo e per la stessa loro insufficienza devonsi assolutamente rigettare. Converrà tuttavia continuare negli sforzi diretti al perfezionamento dei metalli da cannone allo scopo principale di aumentarne la resistenza. Tale aumento non potrà certamente soddisfare gli attuali e futuri

bisogni, e per ottenere l'intento sarà senza dubbio necessario dirigere gli studi od approfittare della resistenza delle artiglierie quale essa è, cercando di menomare e di dirigere nel miglior modo gli sforzi a cui sono assoggettate. Gli è solo in tal modo che si potrà raggiungere il desiderato scopo, e noi siamo convinti che dallo studio dei metalli bisognerà passare a quello della polvere, delle cariche e della posizione, forma e dimensioni dello spazio loro destinato: studio che in questi ultimi tempi fu quasi completamente abbandonato.

In tal occasione non possiamo passare sotto silenzio la memoria dell'ingegnere Rarchaert: *Su un nuovo modo di caricamento dei pezzi d'artiglieria*, in cui propone che le cariche si facciano di un certo numero di strati la cui velocità di combustione sia diversa e precisamente crescente dalla culatta verso la bocca, talchè, accendendosi esse dalla parte posteriore, il proietto verrebbe messo in moto dal primo strato con una leggerissima velocità e senza arrecare alcun urto contro le pareti della bocca da fuoco. Gli strati successivi, la cui velocità di combustione dovrebbe crescere rapidamente, prenderebbero fuoco quando il proietto è già in moto e non potrebbero quindi produrre sulle pareti lo stesso effetto che se avessero a vincerne completamente la inerzia.

Concludendo e riassumendo, consiglieremo che si abbandonino completamente tutti gli accennati cattivi sistemi di fabbricazione. Ci limiteremo poi a desiderare che per le artiglierie di grosso calibro si continui il perfezionamento dell'acciaio fuso, allo scopo di ottenerne grosse masse abbastanza resistenti senza che sia necessario di ricorrere alla fucinazione. Faremo voti

in seguito perchè un sistema di fusione analogo a quello di Rodman venga applicato all'acciaio, e si facciano all'uopo le opportune esperienze che indicheranno la via da seguirsi. Termineremo infine col notare che la soluzione del quesito che abbiamo preso ad esaminare non devesi tanto sperare nella specie del metallo o delle sue diverse qualità, o nella combinazione di entrambi, ma devesi cercare piuttosto e specialmente nella polvere e nelle cariche.

L. Bono
Capitano d'Artiglieria.

STADIMETRO

E

CANNOCCHIALE STADIMETRICO

DEI SIGNORI

PEAUCELLIER E WAGNER

CAPITANI NEL GENIO FRANCESE

Informazioni avute da un amico nostro, competentissimo sulla materia, circa ai buoni risultati dati da un doppio apparecchio diastimometrico, recentemente inventato da due capitani nel genio francese, i signori PEAUCELLIER e WAGNER, ci posero il desiderio di poterne ragguagliare i lettori di questa *Rivista*, ed a tal fine ci rivolgemmo agli inventori per ottenerne le opportune indicazioni.

A tale nostra preghiera i prenominati capitani corrisposero con isquisita cortesia, inviandoci due

tavole, ove sono disegnati minutamente tutte le parti dell'apparecchio, e con esse una Memoria da loro compilata sull'apparecchio stesso, corredata di una relazione ufficiale sulle sperienze fattene, e di parecchie note.

Siamo perciò in grado di offrire ai nostri lettori la più ampia come la più sicura informazione sul nuovo stromento, il quale dopo la triennale sperienza fattane dalla sezione topografica di Nizza, merita bene di essere attentamente studiato da chi si occupa di topografia.

Compiamo frattanto ad un debito di gratitudine, ringraziando pubblicamente i signori capitani Peaucellier e Wagner della gentilezza usataci, ed offrendo loro le nostre sincere felicitazioni per la loro invenzione, cui auguriamo quel buon successo che merita.

G. G. C.

MEMORIA

SOPRA

UN NUOVO DOPPIO APPARECCHIO DIASTIMOMETRICO.

INTRODUZIONE.

Apparecchio diastimometrico.

La scoperta del principio della *stadia* fatta da Gréen nel 1774, è stato il punto di partenza dei diversi apparecchi diastimometrici per misurare le distanze. La loro applicazione alla topografia ha dato luogo a metodi poco noti in Francia, malgrado gli interessanti lavori del signor comandante del genio Goulier e del signor Porro, ingegnere italiano. Questo è un fatto sicuramente increscevolissimo, avvegnacchè molte esperienze ci dimostrarono tutto il partito che si può cavare da cotesti apparecchi. Potendo essere applicati con eguale facilità a tutti i terreni, costituiscono il metodo di levare il più generale ed il più vantaggioso sotto il rapporto della speditezza; niun mezzo di mi-

surazione diretto, come il regolo o la catena, potrebbe equivalerli.

L'oggetto di questa Memoria è di far vedere che, indipendentemente dalle preziose proprietà che li caratterizzano, sono suscettibili di una grandissima precisione di molto superiore a quella della catena. Ma pria di entrare nei complessi particolari che comporta lo sviluppo della questione, conviene gettare un rapido sguardo sugli apparecchi diastimometrici i più conosciuti tanto all'estero, quanto in Francia.

Apparecchi di Reichenback, d'Ertel e di Stamfler.

Gl'ingegneri tedeschi si servono con vantaggio dei cannocchiali micrometrici a stadia verticale o inclinata normalmente alle linee di visione. Le più perfezionate al punto di vista pratico sono dovute a Reichenback, Ertel e Stamfler. Chiamando l'attenzione sopra questi strumenti, non è al certo per raccomandarne l'uso. Il loro volume, la loro complicazione ed il difetto di mobilità rendono insufficienti i vantaggi di una superiore approssimazione. La loro applicazione necessita inoltre dei calcoli moltiplicati e sempre lunghissimi.

Apparecchio del signor Porro o tacheometro.

Il tacheometro del signor Porro, di un concepimento ingegnoso, è una specie di teodolite provvisto di un cannocchiale a fortissimo ingrandimento. Egli suppone l'impiego di una stadia verticale. Ma questo strumento, come i precedenti, ha il grave torto di essere di un volume incomodo. È d'altronde di siffatta complicazione, che a pochi ottici è dato di avere le necessarie

nozioni teoriche per convenientemente fabbricarlo, ciò che giustifica senza dubbio il discredito in cui cadde. Nel libro che ha per titolo: *La tacheometria*, l'autore signor Porro dichiara di aver ottenuto una approssimazione di $^1/_{3000}$ in esperienze fatte sopra un terreno orizzontale o poco accidentato. Su di un terreno a forte pendenza il grado di precisione è molto meno, per la ragione che agli errori commessi nel primo caso si sarebbero aggiunti quelli provenienti dal difetto di verticalità assoluta della stadia.

Apparecchio del comandante del genio Goulier.

La stadia verticale e la bussola a cannocchiale anallatico del comandante del genio Goulier, costituiscono un apparecchio di una grande semplicità e suscettibile di essere impiegato alle levate *a piccola scala*, compresavi quella di $^1/_{2000}$. Questi strumenti sono leggieri, di uso comodo, e danno luogo ad operazioni che si controllano reciprocamente.

L'esperienza prova che la loro approssimazione media è di $^1/_{800}$ anche in terreno frastagliato. Il loro impiego è sopratutto vantaggioso allorchè il suolo è traversato da dirupi insuperabili.

Gli apparecchi Reichenback, Ertel, Stamfler e Porro non rispondono che imperfettamente ai bisogni della pratica, e non saprebbero essere adoperati da mani inesperte. Non se ne parlerà nello studio comparativo che sarà fatto ulteriormente sui diversi metodi di levata in uso. Qui non si tratterà che della stadia perfezionata del comandante del genio Goulier.

L'inconveniente rimproverato a tutti gli apparecchi sunnominati, consiste nella fatica eccessiva che le os-

servazioni prolungate producono sulla vista dell'osservatore. L'inconveniente delle mire graduate con suddivisioni minutissime è sopratutto increscevole quando si lavora in terreno accidentato.

La inevitabile mobilità della stadia collocata verticalmente arreca una grande indecisione nelle collimazioni in pendenza, e l'approssimazione delle letture decresce rapidamente.

Apparecchio nuovo.

Il nuovo strumento diastimometrico, di cui si dà la descrizione in questa Memoria, è stato esperimentato presso la brigata topografica di Nizza. Esso non presenta veruno degli inconvenienti succitati. La facilità del suo maneggio e il suo poco volume, e l'economia del tempo ch'esso procura, lo rendono eminentemente proprio alla topografia pratica, qualunque siano le forme e le difficoltà del terreno. La sua approssimazione media, che è di circa $^1/_{3000}$, è ben superiore a quella di qualsiasi altro strumento in uso per le levate particolareggiate.

CAPITOLO PRIMO.

DESCRIZIONE DI UN NUOVO APPARECCHIO DIASTIMOMETRICO E STENALLATICO.

L'apparecchio si compone di una mira particolare alla quale si diede il nome di *stadimetro* e di un cannocchiale micrometrico ad ingrandimento variabile. I vantaggi dei quali fu fatta menzione, sono dovuti all'uno ed all'altro di questi strumenti, ma la precisione risulta più specialmente dallo stadimetro.

§ I. — Stadimetro.

Descrizione dello stromento.

Lo stadimetro è una sorta di stadia orizzontale graduata. Ogni divisione rappresenta una distanza effettiva di cinque metri. Delle linee di fede ben visibili, numerate 1, 2, 3, ecc., da ogni lato e a partire dal centro, separano simmetricamente i due rami dello stromento. Lo stadimetro essendo tenuto normale al piano di collimazione, se i fili verticali estremi del micrometro del cannocchiale coprono le linee di fede quotate 1-1, 2-2, o 3-3, la distanza che separa i due strumenti sarà di 1, 2 o 3 decametri. Se le divisioni mirate non fossero dello stesso numero, la media dei numeri indicherebbe pure il numero di decametri.

Uno dei rami dello stadimetro è fisso, l'altro è suscettibile di un movimento di translazione orizzontale. la cui ampiezza abbraccia una divisione intiera. Questo movimento si ottiene mediante una piccola manovella, la quale fa cinque giri intieri. Ogni giro o rivoluzione corrisponde a un metro della distanza che si cerca, ed il loro numero è letto sopra una piccola scala collocata in riscontro di un indice fisso. Le frazioni di giro si valutano su di un quadrante centrale diviso in dieci parti, corrispondenti ciascuna ad un decimetro. La misurazione di una distanza qualunque è facile. Si dirige dapprima l'asse del cannocchiale verso il mezzo dello stadimetro. Poi coll'aiuto di una leggiera rotazione impressa all'istrumento da una vite di richiamo, si dirige l'uno dei fili estremi, quello di destra di maniera a cuoprire la linea di fede vicina. L'aiutante incaricato di muovere lo stadimetro fa in seguito muovere la manovella. Il ramo mobile è messo in movimento, ed è arrestato ad un segno dell'osservatore quando il filo micrometrico di sinistra cuopre la prima linea di fede che gli passa davanti.

Si prende nota allora:

1° Delle divisioni principali del regolo comprese fra i fili;

2° Delle divisioni scoperte sulla piccola scala;

3° Delle divisioni lette sul quadrante.

Le prime danno i decametri, le seconde i metri, e finalmente le terze indicano i decimetri e le frazioni di decimetri.

Esempio:

Divisioni intercettate dai fili del reticolo 8 e 9....., 8 1/2 decametri	85,00 metri
Divisioni scoperte sulla piccola scala 2...	2,00 »
Id. lette sul quadrante ...... 5 decimetri, 6, cioè	0,56 »
Distanza letta . . .	87,56 metri

Uno stile graduato, che traversa un manicotto fisso sullo stadimetro, serve di sostegno a questo, e permette d'innalzarlo più o meno al disopra del suolo come lo specchio d'una mira ordinaria.

Un traguardo ed un perpendicolo posti nella spessezza dello stile, permettono al porta stadimetro di mantenere l'apparecchio verticale e normale al piano di collimazione. Una verga mobile appoggiata contro lo stile e lo stadimetro assicura l'immobilità dell'apparecchio.

Leggenda.

(Tav. 1ª, fig. 1ª a 7ª).

Le figure 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, tav. 1ª, particolareggiano la struttura delle diverse parti dell'istrumento (1):

a ritto, sostegno graduato in centimetri.

c manicotto, che può muoversi lungo il ritto, al

(1) Noi qui compiamo ad un dovere verso il signor Marc, guardia del genio, in riconoscenza di quanto il suo concorso intelligente e pratico ci fu utile nella struttura dello stadimetro. Molti miglioramenti gli sono dovuti, specialmente il modo di sviluppamento dello stadimetro e le letture dei decimetri col mezzo del quadrante.

quale egli può essere fissato col mezzo di una vite di pressione *R*.

f traversa, fissata al manicotto.

d d' regolo (fig. 1ª, 2ª, 3ª, 5ª e 6ª), composto di due rami portanti delle linee di fede bianche su fondo nero e numerate 1, 2, 3, sino ad 8.

La grossezza delle linee di fede cresce a misura che la loro distanza al centro dello stadimetro aumenta, di modo ad ottenere delle immagini sensibilmente uguali alle diverse distanze.

Queste immagini devono avere tre volte circa la grossezza dei fili del reticolo.

Il ramo *d* (fig. 1ª, 3ª, 5ª e 6ª), è legato invariabilmente alla traversa *f*, il ramo *d'* guidato dai collari *SS* può scorrere lungo la detta traversa. Una vite di pressione permette di fermarlo in una posizione determinata.

Ciascuno dei rami *d* e *d'* (fig. 1ª, 2ª, 3ª, 5ª e 6ª), è composto di due lamine di legno leggiero, *x* e *y*, che si ricoprono; le posteriori possono girare attorno al perno *l* e prendere le posizioni *y'* (fig. 3ª) nel prolungamento dei rami centrali. Questi permettono di apprezzare le distanze sino a 85 metri, e le linee di fede tracciate sulle parti estreme *y'*, dopo il loro movimento di rotazione, danno delle misurazioni da 85 a 145 metri.

g g' (fig. 5ª), *scala* divisa in cinque parti eguali, dessa serve a leggere col mezzo dell'indice *h* il numero dei metri da aggiungere ai decametri letti sulle lamine.

K (fig. 1ª, 5ª e 6ª) *ago* scorrente sul quadrante *j*, il quale è diviso in dieci parti corrispondenti ai decimetri complementarii della misura totale; le divisioni della

prima metà del quadrante sono nere e bianche, le altre bianche e rosse.

L'ago K (fig. 4ª) è legato invariabilmente al rocchetto t (fig. 4ª) il cui movimento è trasmesso alla parte mobile dalla catenella m; ogni giro del rocchetto corrisponde ad una divisione della scala $g\,g'$.

n (fig. 1ª) *traguardo*.

p (fig. 1ª e 7ª) *perpendicolo* indicante la verticalità a $^1/_{50}$ d'approssimazione.

q (fig. 1ª) *verga* tendente ad evitare le oscillazioni laterali; questa verga s'appoggia sul suolo contro la traversa f, ed è assicurata al ritto dall'uncino u (fig. 7ª).

Un piccolo regolo Z (fig. 6ª) di ottone permette di leggere i metri e le frazioni di metro, e di riscontrare così le letture fatte dall'osservatore.

Divisioni intermedie.

Il ramo mobile dello stadimetro contiene egualmente delle divisioni intermedie corrispondenti ai metri. È loro uffizio di far valutare immediatamente, e senza stabilire la coincidenza del filo del reticolo colla linea di fede vicina, la frazione complementaria dei decametri letti. L'esperienza ha dimostrato che questo modo di operare è vantaggioso per la levata dei particolari. Difatti, in questo caso è inutile di avere una grande precisione, e una lettura approssimativa soventi volte basta. Ma non si potrebbe fare lo stesso per le reti, le misure delle quali esigono una grande esattezza.

L'istromento sopraddescritto sommariamente è leggiero, poco imbarazzante e facile a maneggiarsi.

Distanze maggiori di 145 metri.

Già si è detto che la distanza massima che poteva apprezzarsi coll'apparecchio era di 145 metri.

In certi casi eccezionali sarà possibile di misurare distanze maggiori, impiegando successivamente ciascuno dei fili estremi e il filo medio del reticolo, vale a dire diminuendo della metà l'angolo micrometrico.

Se il cannocchiale è anallatico (nota 1ª), la somma delle letture danno la distanza. Nel caso di un cannocchiale comune, si diminuisce questa somma della distanza compresa fra il centro della bussola e il foro anteriore della lente obbiettiva.

Cagioni di errori, ed approssimazione dello stadimetro.

Gli errori che si possono commettere nell'impiego dello stadimetro sono molto piccoli, anche alla distanza di 145 metri. Sono di due specie: quelli che provengono da difetto di attenzione per parte del porta stadimetro, e quelli commessi dall'osservatore.

I primi sono generalmente insensibili; il difetto di orizzontalità o di perpendicolarità dello stadimetro sulla linea di collimazione non esercitano che una influenza debolissima sulla lettura. Il difetto di verticalità del ritto non può guari cagionare un errore superiore a $0^m,02$, limite corrispondente al difetto di verticalità di $^1/_{50}$.

Gli errori commessi dall'operatore provengono dal non mettere bene a segno il cannocchiale e dal non puntare esattamente.

In media essi giungono a circa $^1/_{5700}$ quando si adopera un cannocchiale d'ingrandimento = 13 circa, ed avente un angolo micrometrico di $^1/_{50}$ (1).

L'influenza del porta stadimetro non riduce questa approssimazione che a $^1/_{5330}$, o per dir meglio essa accresce in media gli errori di $^1/_{5550}$ — $^1/_{5700}$, vale a dire di $^1/_{35000}$ soltanto.

Si troveranno nel capitolo seguente i particolari delle sperienze pratiche a provare che, coll'usato modo di divisione delle lamine, il puntamento è facile e preciso anche per un osservatore poco esperto.

§ II. — Cannocchiale stenallatico.

Stenallatismo.

La planimetria di una levata riproduce tutti i particolari del terreno, che non può essere rappresentato che dalla proiezione orizzontale di tutte le linee misurate.

Gl'istromenti descritti precedentemente non ci fanno conoscere direttamente queste proiezioni, ma ci forniscono soltanto i dati pel calcolo necessario ad apprezzarle. Esse possono essere anche determinate da una costruzione grafica.

Il signor comandante del genio Goulier ha evitato questi calcoli lunghi e fastidiosi, costruendo delle scale particolari.

(1) Il signor comandante del genio Goulier aveva già richiamata l'attenzione dei topografi sulla precisione rimarchevole colla quale si punta sull'asse di una linea di fede bianca (*Memoriale dell'ufficiale del genio*, tomo 16, pag. 175).

Il signor Porro ebbe l'ingegnosa idea di chiedere all'istromento stesso di effettuare siffatta riduzione. A questo effetto immaginò una specie di parallelogramma riduttore, il cui ufficio tendea a modificare l'angolo micrometrico del cannocchiale per ottenere le stesse letture per qualunque distanza, la cui proiezione fosse la stessa. Egli diede il nome di *Stenallatismo* a questa riduzione meccanica. Il principio teorico sul quale è costrutto il cannocchiale del signor Porro non consentendo una riduzione rigorosa, era necessario di far subire delle lievi correzioni alle letture. Una tavola a doppia entrata, le pendenze rilevate, le distanze lette, ne facevano conoscere il valore in ogni caso. Inoltre l'istromento non era proprio a misurare che pendenze inferiori a ± 22°, che sono frequentemente oltrepassate in paese di montagna.

Il nuovo cannocchiale, applicabile allo stadimetro, più semplice di quello del signor Porro, e di una costruzione facile, offre una soluzione rigorosa della quistione. Il congegno delle parti mobili permette facilmente di puntare con inclinazioni di ± 38°.

Utilità dello stenallatismo.

L'utilità dello stenallatismo non saprebbe essere contestata, se si considera che il lavoro della riduzione all'orizzonte è un'operazione necessaria per tutte le lunghezze misurate.

È dunque economia di tempo ed insieme diminuzione delle cagioni di errore che si conseguono, affidando allo stromento cosiffatta operazione.

Questo vantaggio è ancora più sensibile allorchè si

tratta di planimetria, poichè la lettura degli angoli di pendenza diviene allora affatto superflua.

Se si tratta di determinare sul terreno la posizione di un punto che non è conosciuto se non per una costruzione grafica, tale, per esempio, il sito di un termine, i culmini e gli accidenti del suolo non hanno veruna influenza su questo fissamento se si ricorre ad uno strumento stenallatico.

Questa proprietà, particolare ai cannocchiali stenallatici, non impedisce che questi possano essere impiegati all'uopo come i cannocchiali comuni, vale a dire che le loro indicazioni corrispondono a volontà alle distanze reali o alle proiezioni orizzontali, come può occorrere.

Principio teorico del nuovo cannocchiale stenallatico.

Due lenti $L\,L'$ aventi lo stesso asse ottico; siano $\varphi_1\,\varphi_2$ i fochi principali della prima, φ_1' quello della seconda lente corrispondente alla stessa direzione dei raggi luminosi che φ_1. Chiamiamo d la distanza $\varphi_1'\,\varphi_2$; f e f' le distanze focali assolute delle lenti L e L'; O la lunghezza di una linea normale all'asse comune e sottendente un piccolo angolo; x la sua distanza al foco φ_1 della lente L; I l'ampiezza dell'immagine della linea O, dopo doppia refrazione a traverso questo sistema ottico.

Si ha esattamente supponendo piccole incidenze

$$\frac{O}{I} = \frac{dx - f}{ff'}$$

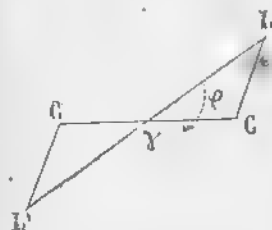
Si conchiude da questa relazione che se si fa variare la distanza d in ragione inversa dei valori di x, il rapporto $\frac{O}{I}$ rimane costante, vale a dire che in questo caso l'immagine di uno stesso oggetto è di grandezza invariabile.

Se dunque l'insieme di queste due lenti costituisce il sistema obbiettivo di un cannocchiale, i fili del reticolo intercetteranno la stessa lunghezza sopra una stadia normale al raggio visuale.

Ora, per una stessa distanza orizzontale misurata a partire dal foco anteriore φ_1 della prima, il valore di x varia in ragione inversa del coseno dell'angolo di pendenza. Ne deriva che nello stesso caso la variazione di d deve effettuarsi proporzionalmente a questo stesso coseno. Siffatta condizione è facilmente soddisfatta da un sistema articolato molto semplice.

Siano invero γ l'asse di rotazione del cannocchiale, $C\,C'$ due perni fissi in linea retta col punto γ, e presi per asse di rotazione delle due aste mobili CL, $C'L'$ rispettivamente uguali alle distanze $C\gamma$, $C'\gamma$.

Se si assoggettano le estremità opposte $L\,L'$, a percorrere la direzione variabile $L\,\gamma\,L'$ del cannocchiale si scorge con facilità che la distanza $L\,L' = 2\,C\,C' \cos\varphi$: φ essendo l'angolo formato dalle direzioni $C\,C'$ e $L\,L'$. Da ciò si conchiude che se la linea $C\,C'$ è orizzontale, e uguale a $\frac{d}{2}$ e che i punti mobili $L\,L'$ conducono le lenti del sistema obbiettivo, l'angolo micrometrico del cannoc-

chiale varierà secondo la legge necessaria per ottenere automaticamente la riduzione all'orizzonte.

Così, a una stessa lettura fatta su di una stadia normale all'asse del cannocchiale, o sopra lo stadimetro, corrisponderà una stessa distanza ridotta, questa distanza essendo contata a partire dal foco anteriore φ dell'obbiettivo.

Descrizione del cannocchiale.

(Tav. 2ª, fig. 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, ecc.).

Dietro a quanto precede, s'intende come il meccanismo del nuovo strumento risieda essenzialmente nel sistema obbiettivo. Le altre parti del cannocchiale non differiscono affatto dai cannocchiali comuni.

Le figure 1, 2, 3, ecc., della tav. nº 2, rappresentano l'istromento recentemente costrutto per la sezione di Nizza. Il lettore si renderà facilmente conto dell'uffizio di ciascuno degli elementi che lo compongono.

a (fig. 1, 2 e 3) Collare, che tien fisso il cannocchiale.

b (fig. 1 e 3) Collare, che tien fisso il cannocchiale.

c' c' (fig. 1, 2 e 3) Viti di sostegno, per la rettificazione dell'asse ottico.

I zeri del nonio e dell'ecclimetro coincidendo, l'asse ottico dev'essere orizzontale.

d (fig. 4) Guida, dirigente l'obbiettivo nel suo moto di traslazione.

K K' K'' (fig. 1, 2 e 3) Piastra, avente lo stesso asse di rotazione del cannocchiale e portante gli assi di rotazione delle aste *j j'*; nel ramo *K''* è praticata un'apertura, e desso riceve a fregamento le copiglie *e'* e *e''* ovvero la copiglia *e*, secondo che si vuole lo stenallatismo, ovvero operare come con un cannocchiale ordinario.

e (fig. 1, 2 e 3) Copiglia. Serve a mantenere le lenti mobili alla loro distanza *massima*, e ad ottenere l'invariabilità del sistema obbiettivo. A tale effetto la si avvita in modo ad impegnare la sua estremità liscia nell'apertura troncoconica praticata nel ramo *K''* della piastra *K K' K''* (figure 1, 2 e 3). Si opera in tal guisa nel caso di pendenze $> 35°$, allorchè il cannocchiale deve essere impiegato come un cannocchiale ordinario, non stenallatico.

e' (fig. 1, 2 e 3) Copiglia. Il cannocchiale essendo a destra, se vuolsi ottenere lo stenallatismo, si invita questa copiglia, affinchè la sua estremità liscia s'innoltri nell'apertura troncoconica della parte *K''* di cui si è detto or ora.

Gli assi di rotazione delle aste mobili *j j'* (fig. 1 e 3), sono stabiliti allora sulla stessa orizzontale.

e'' (fig. 2 e 3) Copiglia. Il cannocchiale essendo a sinistra, si ottiene parimenti lo stenallatismo col mezzo della copiglia *e''*.

f (fig. 1, 2, 5, 6 e 10) Sostegno. Mantiene a sito tutto il sistema dell'ecclimetro.

g g' (fig. 1, 2 e 3) Orecchioni. Fissano le estremità delle aste mobili *j j'* (fig. 1 e 3) al cannocchiale. Lo orecchione *g* (fig. 1 e 3), non è invitato che alla guida *d* (fig. 4) e si appoggia sul tubo mobile *S* (fig. 1, 3 e 4) del cannocchiale. L'orecchione *g'* (fig. 1 e 3) è fissato alla linguetta *O* (fig. 3 e 11).

h h' (fig. 1 e 3) Perni. Assi di rotazione delle aste *j j'* (fig. 1 e 3).

j j' (fig. 1 e 3) Aste mobili che regolano il moto delle lenti *u* e *v* (fig. 4). Queste aste possono essere serbate costantemente paralelle all'asse del cannocchiale, qualunque sia la sua posizione. A quest'effetto s'impegna, come precedentemente, la copiglia *e* (fig. 1, 2 e 3) nell'apertura praticata nel ramo K'' della piastra $KK'K''$ (fig. 1, 2 e 3). L'asta *j'* (fig. 1 e 3) deve poter mutare di lunghezza. Ciò si ottiene unendo a vite le due estremità di quest'asta in una chiocciola *i* (fig. 1 e 3) avvitata a partire dal suo centro per due fili in senso opposto. Facendo girare questa chiocciola si imprime per tal guisa un moto contrario in lunghezza ai due rami mobili dell'asta. Questi rami mobili portano ciascuna una chiocciola di pressione *i i'* allo scopo di rendere tutto il sistema dell'asta perfettamente solido. Si è fatta inoltre una fessura longitudinale à ciascuna delle estremità di dette aste per ottenere un contatto costante cogli orecchioni *g g'* e con i perni *h h'* (fig. 1 e 3).

m (fig. 1, 3 e 11) Dentiera, dirigente il tiraggio del reticolo.

n n' (fig. 1, 3 e 11) Guancie. Esse guidono l'estremità dell'asta *j* (fig. 1 e 3). La guancia *n* deve essere fissata invariabilmente sul corpo principale del cannocchiale col mezzo di una vite a testa accecata. La guancia *n* dovrà potere spostarsi per diminuire il soverchio gioco che risulterebbe dall'uso dell'istrumento. Per tale effetto la si fisserà con viti a testa piatta, avendo cura che il passo riservato in questa guancia per ciascuna di esse, sia bastantemente sciolto per permettere un leggiero spostamento.

o (fig. 3 e 11) Linguetta, trasmettente il movimento alla lente *v*.

p (fig. 3) Pezzo mobile per alzare od abbassare l'asse di rotazione h'' per la rettificazione dell'istromento.

q q' (fig. 1 e 3) Vite che mantiene il pezzo mobile *p* invariabilmente.

s (fig. 1, 3 e 4) Tubo mobile che dà il moto all'obbiettivo *u* (fig. 4).

L'andamento è regolato dalla guida *d* (fig. 4) che gl'impedisce di girare, e non ha di fregamento che col cordone *u u'* (fig. 4) lasciato a quest'effetto sul corpo principale del cannocchiale.

t (fig. 4) Linguetta destinata a cuoprire l'apertura risultante dalla trasmissione del movimento.

u (fig. 4) Obbiettivo di 270 metri di distanza focale. Egli è montato su di un anello avente esteriormente un incastro leggiermente troncoconico.

v (fig. 4) Lente concava di 250 metri di distanza focale.

x (fig. 1, 3 e 4) Chiocciola. Una delle sue estremità penetra nell'incastro troncoconico dell'anello portante l'obbiettivo. A quest'effetto si sono praticate quattro fessure sul tubo mobile *s* (figura 1, 3 e 4) del cannocchiale, ciò che permette di far avanzare o rinculare l'obbiettivo per regolare lo scostamento focale delle due lenti mobili. La posizione di questa chiocciola è resa invariabile da una chiocciola di pressione *r*

(figure 1, 3 e 4) invitata al tubo mobile *s* (fig. 1, 3 e 4).

(Fig. 4) Reticolo. È invitato nell'interno di un anello faciente corpo con il tiraggio *t*. Porta un filo orizzontale e tre verticali, le estremità essendo distanti di $0^m,032$ circa. Porta pure le traccie di ciascuno di questi fili per permetterne il rimpiazzo più facile.

z (fig. 1, 3 e 4) Oculare. È forato e invitato nel tiraggio *D* (fig. 3 e 4) per rendere la posizione più stabile e facilitare il collocamento del cannocchiale alla vista dell'operatore.

A (fig. 6) Quadro di un rocchetto. Trasmette il moto orizzontale di 0″ a 30″ al lembo *B* dell'ago magnetico (fig. 1 e 2) per ottenere la declinazione della bussola. Questo lembo porta alla sua parte inferiore una piccola dentiera incastrantesi col rocchetto del quadro *A* (fig. 6); egli riposa su di un piccolo risalto circolare, praticato a questo effetto sul contorno interno della scatola della bussola, ed è ritenuto da quattro copiglie $c c' c'' c'''$ (fig. 1, 2 e 6) invitate nell'orlo circolare di detta scatola.

t Tiraggio. Egli ha un intaglio sopra la maggior parte della sua lunghezza che dà passo alla linguetta *r* fissata al tubo mobile *E* della lente *v* (fig. 4); quest'intaglio dev'essere abbastanza largo per evitare qualunque sfregamento con questa linguetta *t*. Si è assottigliata la maggior parte della sua superficie esterna, per impedire un troppo sensibile sfregamento col corpo principale del cannocchiale.

E (fig. 4) Tubo mobile della lente *v*. Questo tubo non

ha di fregamento col tiraggio *D* (fig. 3 e 4) che per le sue due estremità.

E (fig. 2, 5 e 6) Circolo grafometro. Dev'essere fissato invariabilmente alla bussola del piede *N* (fig. 2) col mezzo del collare e della vite φ (stessa fig.); il tubo porta diverse fessure longitudinali.

G (fig. 1, 2 e 3) Scatola della bussola. È su questa scatola che sono fissati il sostegno *f* dell'eclimetro ed il contrappeso *R* (fig. 1, 2, 5 e 6); quest'ultimo sopporta il livello e tutto il sistema della vite di richiamo del movimento orizzontale.

H (fig. 2 e 3) Copiglia. Impegnandola nei fori *S S'* (fig. 2 e 3) praticata nei rami verticali dell'eclimetro, essa permette di conservare i zeri dei nonii *T T* (fig. 1, 2 e 3) in coincidenza con quelli dell'eclimetro. Questo dispositivo è utile per le livellazioni a risalti orizzontali.

I Copiglia a vite. Essa fa abbassare o alzare la verga *V* (fig. 1 e 2) secondo che si vuole rendere libero o fermare l'ago magnetico (1).

Correzione anallatica.

Fu fatto menzione più sopra che la distanza *x* ridotta all'orizzonte, è contata a partire dal foro anteriore φ della prima lente dell'obbiettivo, ma lo stadimetro è graduato di maniera a dare la distanza al punto di stazione della bussola, vale a dire al centro

(1) Noi rendiamo un giusto omaggio al signor Sécretan, padre, nostro sapiente ottico, riconoscendo quanto il suo intervento ed i suoi consigli ci sono stati preziosi per la costruzione del cannocchiale stenallatico. — Noi dobbiamo la stessa giustizia al signor Richens, direttore dei laboratorii di costruzione del sig. Sécretan.

di rotazione del cannocchiale, questo essendo disposto orizzontalmente.

Ne risulta da ciò che per una collimazione orizzontale, si legge sullo stadimetro la distanza $x + g + c$, g essendo la distanza dal fuoco anteriore all'orecchione che guida l'obbiettivo, e c lo spazio compreso fra questo orecchione ed il centro di rotazione del cannocchiale, cioè il doppio della lunghezza delle aste mobili.

Per una visuale inclinata si leggerà pure $L = x \cos\varphi + g + c$, mentre che la distanza orizzontale fra la verticale dell'oggetto veduto ed il punto di stazione sarà $D = x \cos\varphi + g \cos\varphi + \gamma L \cos\varphi = x \cos\varphi + g \cos\varphi + c \cos^2\varphi$. La distanza ridotta all'orizzonte sarà dunque eguale alla lettura sullo stadimetro, più la differenza D-Z, vale a dire

$$\left[g\,(1 - \cos\varphi) + c \operatorname{sen}^2\varphi.\right]$$

Questa quantità sempre sottrattiva indipendente dalla distanza, e variante solamente coll'angolo di pendenza, è ciò che noi chiamiamo la *correzione anallatica;* correzione debolissima, di cui sarebbe superfluo di tenere conto con degli strumenti meno precisi dello stadimetro. Essa è data nel quadro seguente per il cannocchiale descritto più sopra.

Correzioni anallatiche.

Metri	0,00	a metri	0,01	dall'angolo	0°,0	sino a 11°,3
»	0,01	»	0,02	»	11°,3	» 16°,2
»	0,02	»	0,03	»	16°,2	» 19°,5
»	0,03	»	0,04	»	19°,5	» 22°,7
»	0,04	»	0,05	»	22°,7	» 25°,4
»	0,05	»	0,06	»	25°,4	» 27°,8
»	0,06	»	0,07	»	27°,8	» 30°,0
»	0,07	»	0,08	»	30°,0	» 32°,2
»	0,08	»	0,09	»	32°,2	» 34°,3

Nelle operazioni di dettaglio non v'ha luogo di effettuare la correzione anallatica. Se ne terrà conto nella formazione della rete, semplificando lo specchio di maniera da potersi imprimere nella memoria dell'operatore. Così si sostituisce alla tavola di cui sopra, la seguente:

Correzioni . 0,00; 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09.
Pendenze. . 0°; 10°; 15°; 20°; 22°,5; 25°; 27°,5; 30°; 32°; 34°.

§ III. — Impiego dello stadimetro col cannocchiale stenallatico. Risultati d'esperienze.

Modo di operare, e registro delle osservazioni.

Per la sicurezza e speditezza delle operazioni, s'impiegano due stadimetri, l'uno posto in avanti, l'altro indietro dell'osservatore. Le iscrizioni sul registro dei segnali sono fatte su di uno specchio conforme al seguente:

Numeri delle stazioni	Angoli azimutali	Letture sullo stadimetro		Lunghezza dei lati	Angolo di pendenza	Differenza di livello	Altitudini calcolate	Altitudini corrette	Osservazioni
10							269,38	269,38	Partenza.
	90°,50'	5-6	3,96	58,96	— 4°,51'	4,92	4,92		
	271°		3,96		+ 4°,48'				
1							264,46	264,46	
	113°,5	100-100	2,81	102,82	— 4°,08'	7,74	7,74		
	293°,10'		2,83		+ 4°,06'				
2							256,72	256,74	
	59°,55'	7-7	0,41	70,42	— 4°,31'	5,53	5,53		
	239°,50		0,43		+ 4°,30'				
3							251,19	251,19	
	47°,25	100-100	1,49	101,50	— 4°,12	7,41	7,41		
	227°,20		1,41		+ 4°,11				
4							243,78	243,85	
	73°,10'	9-100	0,81	95,82	— 4°,23'	7,30	7,30		
	253°,5'		0,82		+ 4°,22'				
5							236,48	236,55	
	81°,5'	5-6	3,02	58,02	— 4°,13'	4,29	4,29		
	261°,5		3,03		+ 4°,14'				
6							232,19	232,26	
	92°,35'	5-5	3,37	53,37	— 3°,01'	2,80	2,80		
	272°,35'		3,36		+ 3°,00				
							229,39	229,47	Arrivo

Per i particolari, l'impiego di due stadimetri è vantaggiosissimo; specialmente quando il terreno è difficile a percorrersi, permette di determinare per irradiazione un gran numero di punti che si riattaccano alla stazione colle loro distanze e coi loro azimutti. Questo metodo è speditivo, e si raccomanda per i buoni risultati che dà nella pratica.

Risultati d'esperienze.

I risultati ottenuti nelle esperienze fatte a Nizza, attingono una rimarchevole precisione, avuto riguardo sopratutto alla piccolezza dell'angolo micrometrico.

Prove ripetute su distanze cognite hanno fissato per l'istromento un'approssimazione di $\frac{1}{2850}$.

Inoltre si è camminato su otto linee spezzate, le estremità delle quali erano rigorosamente determinate in altitudini. Lo specchio qui sotto dà lo sviluppo orizzontale di ciascuna di esse, la somma delle loro differenze di livello, e finalmente l'errore totale di chiudimento in livellazione.

Numeri dei camminamenti	Numero delle quote dei camminamenti	Sviluppo dei camminamenti	Somme delle differenze di livello successive	Errori di chiudimento	*Osservazioni*
1	22	1216m,73	208,40	— 0,10	
2	10	476m,75	153,88	+ 0,02	
3	21	911m,84	107,55	+ 0,01	
4	12	436m,82	139,14	+ 0,04	
5	10	530m,55	112,09	— 0,04	
6	12	668m,89	148,70	— 0,10	
7	33	1120m,35	111,17	0,00	
8	7	215m,61	75,81	— 0,07	
Somme, fatta astrazione del segno	130	5657m,54	1056,34	0,41	
Camminamento medio .	16 circa	707m,19	132,08	0,051	

G. D.

(Continua)

SULLA

GIUSTIZIA MILITARE

Compendio storico-critico della legislazione penale militare. — Inconvenienti lamentati sull'attuale ordinamento dei tribunali militari. — Riflessioni sul modo di loro riforma. — Vantaggi politici-economici attendibili.

Nell'occasione di veder in breve presentato alle Camere legislative il progetto di riforma al vigente Codice penale militare, pubblico alcuni studi e proposte su questa importantissima parte della militare costituzione, colla speranza che il lettore mi sarà largo di benevolenza, avvegnachè, se scarsi di valore, sono però frutto di caldo amore a questa scienza, cui mi sono dedicato.

Per dare il migliore svolgimento che mi potessi, ho

seguito il doppio metodo storico e razionale, presentando la trattazione divisa in tre parti: colla prima intendo porgere un sunto storico-critico della legislazione penale; colla seconda noto gli inconvenienti o difetti lamentati nel vigente codice; nella terza ed ultima discorro dei mezzi di ripararvi, o meglio, dei modi di riforma. — Premetto appunto il sunto storico, onde più facilmente avvisi il lettore come l'ultima delle due proposte di riforma sia a tenersi lo spontaneo e naturale svolgimento o continuazione della storia medesima.

CAPO I.

Compendio storico-critico della legislazione penale militare.

Quando volessi tracciare la storia della legislazione civile, non potrei scansare la necessità di dover discorrere di tutte le legislazioni che imperarono le parecchie provincie in cui restò per lunghissimo tempo smembrata l'Italia, e che sol anto ora incominciano a fondersi in una sola codificazione nazionale, conformata ai principii, sui quali è basato il nuovo ordinamento politico della penisola, ma a codesto inconveniente non devo sottopormi trattandosi di una parte della militare costituzione.

Ben è sì vero che, rigorosamente parlando, la vita dell'esercito italiano non data che dal 1860, ben è sì vero che la prima pagina della storia militare italiana, la prima guerra e la prima vittoria dello italiano esercito potrebbe ritenersi quella delle Marche ed Umbria, ma quando si voglia con giustizia e verità

giudicare non all'apparenza, ma alla sostanza delle cose, ogni italiano dee riconoscere e con orgoglio anzi accettare questa verità: *essere l'attuale esercito nazionale non altro che l'ampliamento od ingrossamento del vecchio esercito sardo.*

Poteva d'altro canto essere altrimenti?

Dacchè la guerra dell'indipendenza nazionale e libertà si iniziava e compiva per opera principale dello esercito sardo, dacchè niun altro esercito dei cessati governi avrebbe potuto competere con questo nè per tradizioni, nè per glorie, valore e spirito militare, nè per anzianità di istituzioni e di storia, da alcuno non si poteva esitare a destinarlo qual nucleo od ossatura, sotto cui venisse a formarsi quello nazionale italiano. Quindi la storia militare del Piemonte va ritenuta parte integrante, o meglio, l'introduzione alla nuova storia militare italiana, e le vittorie di Castelfidardo e di Gaeta la continuazione delle vittorie di S. Martino, di Montebello, e con queste la rivincita della sconfitta di Novara. Ecco perchè volendo premettere alle mie considerazioni di riforma un sunto storico-critico della legislazione penale, sono indotto a ricorrere alla vecchia costituzione militare di questa provincia italiana.

Caduto Napoleone, molti re e principi furono restaurati negli Stati aviti, fra i quali Casa Savoia.

Vittorio Emanuele, sottentrato per volontaria abdicazione del fratello, 4 giugno 1802, nei diritti del fratello Carlo Emanuele, giungeva in Torino nel maggio 1814. Ricuperata Casa Savoia la corona colla rovina dell'uomo sorto e che aveva in qualche modo personificato i principii della rivoluzione francese, fa-

cile è l'immaginare quale potesse essere l'indole del suo governo e della sua politica. Vittorio Emanuele non tardò ad addimostrarlo quando, pochi giorni dopo del ritorno suo nell'antica sede degli avi, segnò un editto, pel quale, cassate tutte le leggi, sì civili che militari promulgate in Piemonte durante la sua assenza, richiamava in vigore tutte le vecchie ordinanze e costituzioni emanate dai suoi predecessori fino al maggio dell'anno mille ottocento. Se grandissima, enorme fu la confusione e il disordine nella legislazione civile, pensi il lettore quale e quanta dovesse essere quella nella legislazione militare.

Lasciando da banda tutte le leggi negli altri rami del militare servizio e per limitarmi a quello che riguarda l'amministrazione della giustizia, dirò come essa non consistesse altro che in una congeria informe e disordinata di vecchi editti, di antiche ordinanze, di patenti senza nesso certo, senza accordo e corrispondenza, e spesso le une collidenti le altre.

Riesce perciò impossibile dal loro esame rilevare come fossero costituiti i tribunali militari, come specificati e determinati i delitti, con quale sistema di penalità repressi, ma quello però di cui non può dubitarsi, si era la esorbitante, ed illimitata estensione della militare giurisdizione.

Non i soli fatti propriamente militari, sia che da militare o borghese venissero commessi, eranle soggetti, ma i reati comuni o quelli altresì del borghese quando complice con militare, e non soltanto spettavale la conoscenza delle cause speciali, ma quello altresì delle cause civili, sia attive che passive, a persona militare riflettente.

L'*esclusivismo* e la *casta* era il vero carattere di

quel nuovo esercito ricomposto sulla medesima costituzione antecedente alla rivoluzione francese.

In quanto alla procedura, l'amministrazione della giustizia era affidata ai consigli di guerra reggimentali ed al consiglio di guerra suprèmo, i cui membri, o venivano nominati pel primo dal comandante di corpo, e pel secondo direttamente dal principe regnante. Militari erano i giudici, militare il rappresentante penale, ma persona puramente legale e di pubblica laurea dottorale insignito era l'auditore, il quale fungeva da relatore, cioè iniziava e faceva il processo, e nel giorno del giudizio definitivo, che non era pubblico e mancava della nuova discussione delle prove già prima raccolte, doveva fare relazione dei fatti al consesso giudicante, e discorrere dippoi sulle disposizioni legali che, a suo avviso, fossero adatte al caso, votando anche assieme dei giudici medesimi e redigendo la sentenza; in una parola, sostenendo la parte più importante e decisiva, costituiva un pericolo alla giustezza ed imparzialità della sentenza.

Avvenuti i rivolgimenti politici del 1821, Vittorio Emanuele abdicò in favore del fratello Carlo Felice.

È noto che il nuovo re (che si trovava allora appunto in Modena), all'intendere della rivoluzione in senso costituzionale di Torino e la parte che vi sosteneva Carlo Alberto, destituisse subitamente questo principe dall'ufficio di reggente, dichiarasse nullo ogni atto che tendesse a modificare la forma politica antecedente dello Stato, e facesse domanda all'Austria di forza armata per rimettere all'obbedienza delle antiche leggi i ribelli. Avuta la corona dal fratello, fu ligio all'indole di una politica illiberale e austriacante.

Pure sia pella legislazione civile che pella militare il suo governo dovette convincersi come era omai impossibile mantenere in vigore le vecchie costituzioni, e s'incominciò a pensare a qualche riforma.

Per quanto riflette la legislazione penale militare nel 1822, fu promulgato il cosidetto *Editto penale militare*, che portò un notevole miglioramento in questo ramo della militare costituzione.

Eccone il sunto:

La giurisdizione, alla quale fu sottoposto il militare, fu distinta in tre specie: giurisdizione militare, giurisdizione mista, giurisdizione civile.

Alla prima fu devoluto il giudizio sui reati che si tenevano strettamente militari; alla seconda, il giudizio di molti delitti civili, ma che potevano avere attinenza colla milizia, o pei quali non si voleva mandare il soldato innanzi al tribunale civile; alla terza, alcuni reati strettamente civili e pei quali il soldato fu sottoposto all'autorità dei magistrati comuni come qualsiasi altro suddito borghese.

Non è fatto cenno delle cause civili, e quindi io inclinerei a ritenere che anche per queste la persona militare fosse restituita alla giurisdizione dei magistrati ordinari.

Coll'editto penale militare suaccennato si è adunque riconosciuto in qualche modo la doppia qualità che tiene un individuo faciente parte all'esercito, cioè quella militare e quella civile, e si cedette alquanto da quella riluttanza di vedere un soldato giudicato da un magistrato civile. Diminuì perciò nell'esercito lo spirito di esclusivismo che notai avere esistito sotto il regno di Vittorio Emanuele.

In quanto alla procedura, si nota come l'amministrazione della giustizia militare venisse affidata ai consigli reggimentali o divisionali, costituiti, ad eccezione del relatore, da puro elemento militare; la giurisdizione mista fu affidata ai consigli misti di elemento parte militare e parte borghese; pella terza, di persone puramente civili, cioè ai magistrati ordinari.

In favore dell'imputato s'introdussero delle benefiche formalità in consonanza a quelle già prima ammesse nella legislazione civile, fra le quali la difesa dell'imputato ed un primo giudizio di accusa molto consimile a quello delle attuali commissioni d'inchiesta. Nel resto la parte fiscale continuò ad esser rappresentata da un ufficiale, mentre l'auditore, sia reggimentale che divisionale, e persona puramente legale, continuò ad essere incaricato a iniziare e compire le investigazioni processuali, a riferire e stendere la sentenza.

Nel 1831 Carlo Felice morì, succedendogli il principe di Carignano, Carlo Alberto. L'indirizzo della sua politica fu sempre esitante, misterioso, incerto, ma però non illiberale, non retrogrado. I codici civili e tutte le altre istituzioni ricevettero continuamente salutari innovazioni. Anche rispetto alla parte della militare costituzione, di cui sto discorrendo l'esercito ebbe un nuovo codice in data 20 luglio 1840. Per esso fu mantenuta la triplice giurisdizione militare, mista, civile. Di altri reati fu però ristretta la prima, di altri reati aumentata la giurisdizione civile; il codice penale civile dilatò in altre parole il suo impero a scapito del codice militare circa alle persone militari ed ai fatti aventi attinenza colla milizia. La procedura fu nell'essenza mantenuta la medesima innanzi vigente: consigli di guerra reggimentali o divi-

sionali, consigli misti; non vero dibattimento colla disamina pubblica delle prove, militare il personale giudicante, militare il rappresentante penale, militare il difensore, legale e di pubblica laurea dottorale insignito l'auditore, esorbitante e troppo influente la sua parte all'esito finale dei giudizi. Ma frattanto incalzarono gli avvenimenti. Carlo Alberto accorda ai suoi Stati lo Statuto, e poco dopo irrompe la rivoluzione del Lombardo-Veneto, per la quale, quasi impreparato, gli è forza scendere in campo contro l'Austriaco. La promulgazione dello Statuto segnava il trapasso ad un'epoca sì nuova, ad una politica sì diversa, che in tutti i codici era mestieri procedere ad una radicale riforma in consonanza ai principii del nuovo patto fondamentale politico. Serrato però dagli avvenimenti, al governo di Torino mancò il tempo. Quindi il codice penale militare del 1848 rimase in vigore durante ed oltre assai a quella campagna.

Come questa corresse e terminasse, non vi ha lettore che ignori. Rotto e disfatto il sardo esercito a Novara, Carlo Alberto abdicò in favore del primogenito Vittorio Emanuele, e volontariamente esulava da quella terra che più mai non doveva rivedere. Il nuovo re, aperte trattative, segnò la pace coll'Austria, e malgrado le tremende difficoltà del momento, la ruina delle finanze, l'agitarsi degli interni partiti, le minaccie e le lusinghe di Vienna, lo Statuto fu mantenuto in tutta la sua interezza.

Fu allora che il generale Lamarmora, rimasto incaricato del portafoglio della guerra, coll'energia e colla operosità che lo distinguono, imprese la riforma completa, generale, radicale di tutta la militare costituzione sarda, preparando l'esercito alla parte che gli

era serbata nel grande rivolgimento italiano. Il codice penale militare doveva coronare il suo lavoro, ma nell'affluenza straordinaria degli affari mancò alla Camera tempo di discuterlo, e fu soltanto autorizzata la promulgazione con riserva di riprodurne altro progetto in capo a sei anni. Con questa nuova legge penale in data 1850 fu abolita la giurisdizione mista, di nuovi reati ristretta quella militare, mentre all'incontro il codice penale comune accrebbe la sua competenza sulla personalità civile del militare e sui fatti commessi da borghesi relativi alla milizia.

E la procedura militare ancora subì una notevole modificazione. Non più ai consigli di guerra reggimentali o divisionali, ma l'amministrazione della giustizia militare fu affidata in tempo di pace a tribunali permanenti, aventi sede ove ha sede il comando di divisione, e detti appunto per questo *tribunali divisionali*, ed incaricati di giudicare gl'individui di bassaforza, mentre il tribunale supremo di guerra, tribunale d'appello rispetto ai primi, aveva la competenza di giudicare gli ufficiali. Senonchè in questi ultimi tempi, dopo la fusione delle varie provincie italiane e l'ingrandimento dell'esercito nazionale, della competenza di giudicare gli ufficiali furono investiti i tribunali divisionali aventi sede ove ha sede il dipartimento, e detti anche *tribunali speciali*. Le formalità di procedura tornarono a conformarsi alle nuove formalità della procedura civile; il processo fu più che prima distinto in due parti: istruzione segreta, scritta o preparatoria la prima, che finisce col giudizio della commissione d'inchiesta; solenne pubblica disamina e discussione delle prove la seconda, che finisce col definitivo giudizio.

I giudici restarono militari; la parte dell'istruttore,

che prima era da persona legale sostenuta, passò ad essere affidata a persona militare, mentre qual rappresentante fiscale si prescrisse una persona borghese, di laurea legale insignita. Alla difesa non solo un ufficiale, ma anche un avvocato borghese potea essere dall'imputato nominato.

Ecco il compendio ristretto della nostra legislazione penale militare, ecco il modo col quale si imprendono e si iniziano presentemente in Italia, in tempo di pace, i giudizi penali militari.

Passo alla seconda parte dell'argomento.

FANOLI.

(*Continua*).

LE

NUOVE MODIFICAZIONI

NELL'

ORDINAMENTO DELL'ESERCITO ITALIANO

Con una serie di decreti firmati da Sua Maestà il 30 dicembre 1865, il ministro della guerra determinava alcune modificazioni nell'ordinamento dell'esercito, delle quali deggiam conto a' nostri lettori, come l'abbiam fatto per quelle decretate il 18 dicembre 1864 e riassunte nel volume III, anno IX della *Rivista*; se non che per questa volta ci gioverà di copiare in disteso la relazione ministeriale, perchè ivi sono esposti i criteri fondamentali delle decretate modificazioni.

Per conto nostro non è senza il più grave rammarico che veggiamo il Governo ridotto al mal partito di toccare e ritoccare all'esercito, come, quasi in meno di un anno, è avvenuto. Le diminuzioni che ogni giorno si fanno per tutti

i gradi e per tutte le armi, non ponno a meno di scoraggiare la generalità degli uffiziali e dei graduati che aspirano a far carriera, poichè non vi ha più alcuno che dall'oggi al domani possa esser sicuro di conservar la sua posizione ed una speranza di un avvenire. Non per questo è da accusarne il Governo, e niun uomo onesto e giusto certamente gliene fa colpa: bensì alla fatalità che ha condotto la pubblica finanza in sì dura condizione.

Il solo lagno che ci sembra ragionevole e che alla nostra volta moviamo, si è che mentre nell'amministrazione militare si taglia per diritto e per rovescio, nelle altre amministrazioni dello Stato nulla veggiam fare di consimile; e sì, che in certune vi ha scialacquo di impieghi o di impiegati come non si avverò mai nella militare; e sì, che le ferite dell'esercito sono le più lunghe a rimarginarsi!

Le diminuzioni fatte dal generale Petitti sono le estreme fattibili; se altre vorranno farsene nella parte viva dell'esercito, l'esercito andrà definitivamente in fascio, e sarà una irreparabile sventura per l'Italia. Ciò che diciamo non è una minaccia interessata: no, la è una convinzione che prepotentemente sentiamo, e che ci è suggerita da una profonda cognizione di ciò che sia l'esercito alla nazione; gli è un consiglio inspiratoci dal più verace e vivo amor di patria..... Ma lasciamo questa spinosa digressione, e veniamo al pretto ufficio di riferitori che qui ci siamo assunti. — Ecco la relazione:

« *Sire,*

« Con relazione del 18 dicembre 1864, il riferente proponeva a V. M. alcuni decreti organici, diretti ad ottenere sul bilancio per il 1865 quelle maggiori economie, che al punto in cui si trovava l'opera dell'ordinamento del nostro giovane esercito, erano conciliabili col principio della assoluta conservazione de' suoi quadri attivi. E in quella circostanza il riferente non ommetteva di esporre a V. M. come per tali decreti non s'intendesse pregiudicata la questione dell'ordinamento definitivo dell'esercito, per il quale il Governo si era impegnato di presentare nella sessione del 1865 un progetto di legge al Parlamento.

« Per il trasferimento della sede del Governo, come è noto alla M. V., i lavori parlamentari ed amministrativi del 1865 non poterono essere proseguiti come per avventura sarebbe stato necessario, ed in conseguenza provvedimenti di molta importanza, e fra essi quello dell'ordinamento definitivo dell'esercito, dovettero essere rimessi all'opera della nuova legislatura.

« Ma in frattanto le condizioni della finanza erano sempre difficili, e nel farne al Parlamento la esposizione, il Governo della M. V. in quella che annunziava già una serie di economie introdotte nei diversi bilanci pel 1866, prendeva formale impegno di completarle con altre all' epoca della presentazione definitiva dei bilanci per tale esercizio.

« Il riferente sul cui dicastero era già caduta una parte delle economie poc'anzi accennate, e dovea cadere buona parte di quelle nuovamente promesse, volgeva l'animo senza ritardo a studiare i modi più acconci per ottenerle, e l'opera non poteva dirsi agevole, conciossiachè il Governo della M. V. respingesse ogni idea di riduzione dei quadri dell'esercito e fra le economie introdotte nel bilancio del 1865 e quelle già proposte per quello del 1866 una somma di 67 e più milioni fosse stata già dedotta dal bilancio della guerra da un anno a questa parte.

« Dopo maturo esame il riferente acquistò il convincimento che in siffatta condizione di cose, il solo partito possibile era quello di chiedere al bilancio già presentato pel 1866 due specie di economie, ossia le seguenti:

« 1° Anticipare gli effetti economici di alcune proposte già studiate per l'organico definitivo dell'esercito, sottoponendone i relativi progetti di decreti alla M. V. ed attuandoli senza ritardo;

« 2° Adottare per quelle altre parti dell'organico che

sono regolate con disposizioni ministeriali un eguale procedimento, rendendone ragione motivata nella nota posta in capo del bilancio pel 1866.

« Abbracciato tale divisamento e studiatane l'attuazione, per quanto riflette la prima delle due specie di economie oradette, il riferente ne sottopone a V. M. i relativi progetti di decreti, ed adempiendo al debito che egli sente in questa congiuntura gravissimo, espone ad un tempo i criterii da cui è guidato nel presentarli alla sanzione sovrana, essendo che trattandosi di introdurre alcuni essenziali mutamenti nell'organico dei corpi, occorrano ragioni speciali che è necessario il far conoscere.

« Nella soppressione generale dei depositi ordinata coi decreti del 18 dicembre già ricordati, era fatta eccezione per quelli dei reggimenti di bersaglieri e di cavalleria, ed il riferente ne rassegnava allora a V. M. le ragioni.

« Ora propone che anche questi siano soppressi rinunziando così all'incondizionata mobilità di tutte le unità tattiche di tali corpi, cosa utilissima certamente, anche nei tempi ordinarii, ma non indispensabile. Il riferente propone ad un tempo che colla soppressione del suo attuale settimo squadrone l'ordinamento del reggimento Guide sia uniformato a quello degli altri reggimenti della stessa Arma.

« L'instituzione di magazzeni di vestiario in ogni divisione, destinati a ridurre ai soli bisogni correnti il fondo di magazzeno dei corpi, rendendo meno gravi le attribuzioni degli uffiziali di massa, il riferente propone di riunirle a quelle dell'uffiziale di matricola, tanto più che anche il lavoro di questo si è alleggerito di molto per la sistemazione omai compiuta delle matricole dei corpi.

« Nella relazione precedente i decreti già più volte citati, il riferente esponeva alla M. V. come omai fosse dimostrata l'utilità di conservare pei corpi combattenti la contabilità sul piede di guerra anche nei tempi ordinarii, ed un apposito personale era a tale scopo portato nella loro pianta organica. Ora il riferente propone che, pur conservando la contabilità sul piede di guerra, il personale oradetto venga soppresso, solo conservando in tutti i corpi un uffiziale superiore incaricato di sovraintendere a tutta la gestione contabile dei corpi stessi, e nel caso di subita mobilizzazione, assumerne la direzione e la responsabilità senza alcun incaglio per la loro mobilità. Al personale contabile soppresso si supplirà intanto nei tempi ordinarii con quello stesso delle compagnie o squadroni, dacchè la maggiore stabilità dei corpi rende ora la cosa possibile.

« Considerando quindi come per l'attuale ordinamento dell'artiglieria il servizio delle colonne di munizione in campagna già devoluto al corpo del treno, verrebbe ora fatto per cura dell'Arma stessa d'artiglieria, il riferente propone che sia soppresso uno degli attuali reggimenti del treno conservando però quattro delle sue compagnie che vengono ripartite negli altri due reggimenti.

« Il nostro ordinamento territoriale può dare omai luogo a sensibili riduzioni per quanto riguarda i comandi di circondario ed i comandanti locali d'artiglieria. Ed in vero va cessando progressivamente quel periodo della nostra costituzione nazionale in cui l'azione molteplice è sparsa su tutto il paese dell'autorità in genere e della militare in ispecie, era necessaria acciò gli ordinamenti della milizia prendessero piede e funzionassero, specialmente in quelle provincie o non ad essi avvezzate o nelle quali era troppo recente il ricordo d'un sistema sia moralmente sia materialmente dal nazionale tanto diverso.

« Siffatta opera è però necessario rimetterla al tempo in cui stabilita la nuova circoscrizione politico-amministrativa si possa ad essa coordinare la militare, e solo tenendo per avventura conto delle condizioni speciali di alcune provincie; intanto il riferente proporrebbe alla M. V. la soppressione di tutti quei comandi locali d'artiglieria, le cui funzioni possano essere assunte da uffiziali dello stato maggiore delle piazze addetti ai comandi di circondario.

« Agli stati maggiori dei dipartimenti e divisioni terri-

toriali sono attualmente addetti in posizioni e proporzioni diverse uffiziali delle Armi di linea.

« Il riferente propone che sia ridotto il numero loro a due uffiziali inferiori per ogni dipartimento e divisione e sieno esclusivamente incaricati del lavoro d'ordine, dovendo agli impieghi di capo e sotto-capo di stato maggiore ed agli altri richiesti dal servizio territoriale supplire esclusivamente il personale del corpo di stato maggiore, conciossiachè il quadro di esso essendo calcolato secondo i bisogni dell'esercito mobilizzato sarebbe errore non utilizzarlo nei tempi ordinarii in tutti quei servizi che sono più affini alle sue attribuzioni in campagna. Per facilità di amministrazione poi, il riferente propone che il personale oradetto incaricato dei lavori d'ordine degli stati maggiori territoriali, sia preso in forza ed amministrato per cura del corpo stesso di stato maggiore.

« L'aumento nel prezzo delle derrate che servono alla alimentazione del soldato, avendo subito un aumento considerevole dall'epoca in cui furono stabilite le competenze ad essa assegnate, ed anche nell' intendimento di migliorarne le condizioni, si riconobbe la necessità di accollare alla massa d'economia alcune spese prima sopportate dal fondo d'ordinario, e onde la massa oradetta potesse sopportare tale nuovo aggravio, le si fece nel 1861 un nuovo assegno di centesimi 5 per ogni giornata di presenza degli individui di bassa-forza. Le masse di economia essendosi omai rifatte con tale assegno dallo stato precario in cui erano cadute, il riferente propone di accollare ad esse le spese per le scuole reggimentali ed i soprassoldi assegnati alle cariche speciali nei corpi; questo provvedimento che procura all'erario una sensibile economia, non può riescire grave alle masse stesse, le quali sono in grado di sopperirvi e presentemente e in avvenire.

« Considerando quindi che per i corpi, i quali sono soltanto mobilizzati per frazioni, non esiste la convenienza di avere organicamente un personale per il servizio religioso

come non esiste pure per quelli i quali hanno una sede fissa, il riferente propone a V. M. di sopprimere la carica di cappellano nei reggimenti di artiglieria, del genio, nella legione allievi carabinieri e nelle case invalidi, portando intanto il personale religioso attualmente esistente in tali corpi sulla parte straordinaria del bilancio.

« Richiedendo da ultimo ai quadri del corpo di stato maggiore, delle Armi di artiglieria e del genio, del corpo sanitario, dell'intendenza militare, degli instituti, dei tribunali miltari ed altri di minore importanza quelle massime riduzioni che nelle attuali condizioni sono conciliabili cogli ufficii a loro devoluti, il riferente propone alcune modificazioni agli organici di tali corpi che, non alterandone di molto l'armonia ora esistente, procurano complessivamente una sensibile economia per l'erario pubblico.

« Nel proporre a V. M. i progetti di decreti detti sin qui, il riferente non dimenticava di portare la propria attenzione sul quadro degli uffiziali generali. Ma considerando come vi fosse già un recente decreto di riduzione, quello cioè del 7 maggio 1865, il riferente propone a V. M. che per ora sia diminuito di 10 il numero degli uffiziali generali portati sulla parte ordinaria del bilancio in base al decreto oradetto, in attesa che compiuti gli studi occorrenti possa essere presentato alla sanzione sovrana un decreto organico definitivo a tale riguardo.

« Accennate così le riduzioni che il riferente propone a V. M. di introdurre in tutti i corpi, gli resta ora ad indicarne alcune speciali ai corpi di linea ed instituti, le quali mentre tendono sempre ad uno scopo economico, rispondono inoltre ad altre esigenze, di cui la M. V. apprezzerà senza fallo tutta l'importanza.

« L'organico dei nostri reggimenti di fanteria e dei bersaglieri stabilisce tre uffiziali subalterni per compagnia, dei quali un luogotenente e due sottotenenti; quello dei reggimenti di cavalleria stabilisce quattro subalterni per squadrone, de' quali due luogotenenti e due sottotenenti. È age-

vole vedere da ciò come la proporzione dei sottotenenti coi luogotenenti nella fanteria e del complesso degli uffiziali subalterni coi capitani, così nella fanteria come nella cavalleria si trovi talmente squilibrata che nei tempi ordinarii la carriera dei sottotenenti nella prima e dei subalterni complessivamente in ambedue le Armi non possa non trovarsi in condizioni affatto sfavorevoli.

« Il paese sopportando una grave spesa per mantenere un esercito in cui ripone tanta parte delle proprie speranze, non può non desiderare che in esso si conservi quella forte tempra morale, la quale risultante dal patriottismo, e dai sentimenti del dovere e dell'onore tanto vivi nelle sue file, ha pure un largo fondamento in quell'onesta e moderata ambizione per cui ognuno guarda alla prospettiva della propria carriera, e perciò, in quella che si introdurrebbe una sensibile economia nei suoi quadri, non potrebbe non approvare il provvedimento per cui una parte minima di essa venisse erogata allo scopo di migliorare le condizioni della carriera stessa.

« Il riferente in base a tali considerazioni propone alla M. V. di modificare gli attuali organici delle Armi di linea sul piede di pace in modo che riducendo sensibilmente i sottotenenti ed aumentando di poco i luogotenenti ed i capitani, mentre si ottiene una vistosa economia, si stabilisca una più equa proporzione fra i tre gradi di cui si compone la gerarchia degli uffiziali inferiori e si vada incontro anche all'inconveniente che le compagnie e gli squadroni, in cui ha luogo la riduzione dei sottotenenti, vengano a mancare dei subalterni portati nei loro quadri per effetto delle lacune prodotte in essi dai comandati alle scuole e chiamati ad altri diversi servizii sia nell'interno che fuori dei propri corpi.

« Il riferente non si dissimula che per il fatto delle riduzioni proposte la carriera dei sott'uffiziali delle Armi di linea verrebbe ad essere d'alquanto ritardata, e conscio della benemerenza di questa parte dell'esercito si propone di an-

dare incontro all'inconveniente in due modi: 1° rialzando la carriera stessa in modo da renderla tale che offra da per sè, sia moralmente, sia materialmente, un avvenire a coloro che la percorrono, ed a tale riguardo il riferente ricorda quanto ebbe ad esporre nella relazione presentata alla M. V. in data 17 dicembre; 2° elevando d'alquanto la proporzione delle promozioni a sottotenente che la legge accorda di diritto per 1/3 ai sott'uffiziali.

« Quando si gettarono le basi del nostro ordinamento, considerando la mancanza assoluta di tradizioni militari in alcune provincie del nuovo regno ed il livello sventuratamente basso dell'istruzione secondaria in generale, si riconobbe la necessità di allargare di molto la base degli istituti d'istruzione militare onde offrire così a tutti gli elementi del paese il modo di concorrere alla formazione dei quadri dell'esercito e dargli al più presto quel carattere nazionale che dovea essere la prima condizione della sua esistenza.

« Ottenutosi grado a grado tale scopo si andò scemando in proporzione il numero dei nostri instituti militari secondarii, e da cinque che erano in origine furono già ridotti a tre. Il riferente propone che uno dei tre esistenti venga ora soppresso, e ciò tanto più che, cessato nella carriera militare il movimento straordinario a cui diede luogo il formarsi d'un vasto esercito come il nostro, l'allettamento che prima induceva molti ad abbracciarla essendo scemato, il numero dei concorrenti non è più tale da alimentare tre instituti secondarii, e quando il fosse, converrebbe per avventura restringerlo modificando le condizioni d'ammissione, che altrimenti si finirebbe per avere un elemento eccedente i bisogni dell'esercito; per il 1866 intanto e sino al compimento del corso, il collegio militare soppresso sarà portato sulla parte straordinaria del bilancio.

« L'urgente bisogno da ultimo di rinunziare per ora a quelle parti del nostro ordinamento le quali se utili sono non si possono dire egualmente necessarie, consigliano il

riferente di proporre a V. M. la soppressione della scuola di musica portandone intanto l'assegno sulla parte straordinaria del bilancio, sinchè si sia studiato il provvedimento con cui economizzando la spesa a cui essa dà luogo, si possa almeno in parte ottenere lo scopo a cui è destinata. Ed è pure piegando alla forza dell'oraesposta considerazione che il riferente dovette soprassedere dal proporre per ora alla M. V. alcuni miglioramenti nell'ordinamento di alcuni corpi e specialmente del sanitario che più d'ogni altro richiede siffatto provvedimento.

« Tali sono le modificazioni essenziali proposte dal riferente per l'ordinamento militare dell'esercito, onde realizzare sulla parte ordinaria del bilancio col concorso di quelle ottenute per mezzo di disposizioni ministeriali, tante nuove economie per 10 milioni e più, e quelli esposti alla M. V. sono i criterii coi quali egli ha proceduto nello studiarle ed adottarle; ove esse incontrino la reale approvazione, la M. V. si degni onorarle della reale sua firma come una parte di quelle disposizioni organiche che nel concetto del riferente avrebbero a costituire il nostro definitivo ordinamento militare da sottoporsi al Parlamento.

« *Il Ministro*
« A. PETITTI ».

Compendieremo ora le modificazioni decretate, e per amor di brevità ci limiteremo, per quanto possibile, a indicar le differenze fra i novelli organici e quelli del 18 dicembre 1864, riferendoci a quanto abbiam detto di questi ultimi nel volume III, anno IX, e permettendoci di intercalare qua e là qualche considerazione.

Corpo di stato maggiore.

Questo corpo, che è chiamato in guerra a rendere i più importanti servigi, ed il cui reclutamento presenta tante e tante difficoltà, ci pare avviato per uno sdrucciolo che finirà per farlo scomparire dai quadri dell'esercito. Ed invero dal 1861 ad oggi, per una successione di decreti, lo si è sempre progressivamente diminuito, come può vedersi dal seguente confronto numerico:

GRADI	ORGANICO		
	1861	1864	1865
Colonnelli	10	11	10
Tenenti colonnelli	20	11	10
Maggiori	28	30	28
Capitani	92	98	94
Luogotenenti	60	52	50
TOTALI	210	202	192

Non computiamo nei due ultimi organici gli 8 sottotenenti, perchè non sono da annoverarsi nell'effettivo del corpo questi 8 sottotenenti usciti dall'accademia militare e facienti il corso biennale della scuola d'applicazione, come non vi sono computati i 30 o 40 uffiziali subalterni dei corpi di fanteria e di cavalleria che trovansi alla stessa scuola. Dal 1861 ad oggi è dunque avvenuta una diminuzione di 18 uffiziali, cioè di circa $^1/_{10}$ dell'effettivo; e sono in meno 10 tenenti colonnelli, 10 luogotenenti, ed in più 2 capitani.

Dei 94 posti di capitano alcuni (8 o 9) sono occupati da ingegneri geografi, cosicchè i capitani da 94 si riducono a 85 o 86 che siano. Potremmo ingannarci, ma crediamo che quest'effettivo sia di assai al disotto dei bisogni dell'esercito pel caso di mobilizzazione, e crediam altresì che s'ingannano a partito, coloro i quali pensano che venendo il momento di entrare in campagna si potrebbero estrarre fa-

cilmente dalle altre armi quanti uffiziali di stato maggiore occorrano. Quest'ultima opinione è quella che da alcun tempo fa la guerra al corpo di stato maggiore, e se non sorge qualche mano ferma e mente forte che la combatta e la vinca, non ci stupirebbe di veder un giorno o l'altro emanare un decreto portante la definitiva soppressione di questo corpo: e sarà una grave imprudenza.

Il Regio Decreto del 30 dicembre 1865 prescrive inoltre: che gli uffiziali in eccedenza al quadro oradetto: se subalterni potranno essere conservati in soprannumero, se superiori o capitani saranno collocati in aspettativa per riduzione di corpo; che saranno applicati al corpo di stato maggiore e compresi nel quadro del corpo stesso, per il disimpegno dei lavori di contabilità, e per lavori di ordine presso gli ufficii dei gran comandi di dipartimento e gli ufficii dei comandi generali di divisione:

1 Uffiziale superiore;
28 Capitani;
28 Uffiziali subalterni.

I predetti uffiziali vestiranno la divisa del corpo da cui provengono senza alcuno speciale distintivo, ed avranno indistintamente le competenze che per il rispettivo loro grado sono stabilite, per l'arma di fanteria.

Fanteria di linea.

Le modificazioni avvenute non hanno tratto che ai quadri degli uffiziali, e sono quelle menzionate nella relazione cioè: soppresso l'uffiziale di matricola e concentrate le sue attribuzioni nell'uffiziale di massa, che prende la denominazione di *uffiziale di massa e matricola* e può avere il grado di capitano; aumento di 4 luogotenenti e diminuzione di 12 sottotenenti per ogni reggimento, ovverossia diminuzione di 8 uffiziali subalterni; la carica di maggior relatore stabilita non più provvisoria, ma definitiva. Onde lo specchio a pagina 33 del volume III, anno IX, nelle sue colonne 19, 22 e 23, e fatte le sopraccennate modificazioni, dà precisamente il nuovo quadro di formazione di un reggimento di fanteria sul piede di pace.

Bersaglieri.

Nei bersaglieri per la carica dell'uffiziale di matricola fu fatto come nei reggimenti di fanteria; la compagnia deposito, che il Decreto 18 dicembre 1864 aveva conservato in ciascuno dei 5 reggimenti, fu soppressa, per la qual cosa furono tolti di pianta un capitano, un tenente e 2 sottotenenti, e 35 individui di truppa, ovverossia tutto il personale specificato nella colonna 18 dello specchio inserto a pag. 38 del volume della *Rivista* più volte citato; inoltre fu soppresso il sergente trombettiere presso lo stato maggiore del reggimento, ed ivi aumentati 4 capi armaiuoli. Di maniera che attualmente il reggimento bersaglieri sul piede di pace consta di 159 uffiziali e 3,037 individui di truppa, in totale: 3,196. Dei 96 uffiziali subalterni delle 32 compagnie, 48 devono essere luogotenenti e 48 sottotenenti, e sempre 3 per compagnia, e fu giudiziosissima cosa il non averli diminuiti.

Cavalleria.

I reggimenti di cavalleria ebbero, col 1º febbraio, abolito il deposito, ed oltre a ciò il reggimento guide fu ridotto da 7 a 6 squadroni ed all'identico organico degli altri. Le modificazioni nei personali sono un po' più numerose che per la fanteria, onde giudichiamo di riprodurne lo specchio della novella formazione:

SPECCHIO

di formazione di un reggimento di cavalleria di linea, lancieri, cavalleggeri, ussari e guide sul piede di pace.

UFFIZIALI.

DESIGNAZIONE dei gradi e degli impieghi	Stato maggiore	Sei squadroni attivi	Totale del reggimento	Annotazioni
1	2	3	4	5
Colonnello o luogotenente colonnello, comandante	1	»	1	(a) Capitano. (b) Subalterno. (c) Sottotenente.
Luogotenente colonnello	1	»	1	
Maggiori	2	»	2	
Aiutante maggiore in 1° (a)	1	»	1	
Aiutante maggiore in 2° (b)	1	»	1	
Direttore dei conti (a)	1	»	1	
Uffiziale di massa e matricola (a)	1	»	1	
Uffiziale di amministrazione (b)	1	»	1	
Porta-stendardo (c)	1	»	1	
Cappellano	1	»	1	
Medico di reggimento	1	»	1	
Medico di battaglione	1	»	1	
Veterinario in 1°	1	»	1	
Veterinario in 2°	1	»	1	
Capitani	»	6	6	
Luogotenenti	»	10	10	
Sottotenenti	»	11	11	
Totale uffiziali	15	27	42	
Totale truppa	22	870	892	
TOTALE GENERALE	37	897	934	

TRUPPA.

DESIGNAZIONE dei gradi e degli impieghi	Stato maggiore	Sei squadroni attivi: Per ogni squadrone	Sei squadroni attivi: Totale	Totale del reggim. (colonna 2 e 4)	Annotazioni
1	2	3	4	5	6
Furiere maggiore	1	»	»	1	
Furiere d'amministrazione	1	»	»	1	
Sergenti d'amministrazione	2	»	»	2	
Trombettiere maggiore	1	»	»	1	
1º morsaro	1	»	»	1	
1º sarto	1	»	»	1	
1º calzolaio	1	»	»	1	
1º sellaio	1	»	»	1	
Caporale maggiore	1	»	»	1	
Caporali furieri d'amministrazione	2	»	»	2	
Caporale trombettiere	1	»	»	1	
Trombettieri musicanti	8	»	»	8	
Vivandiere	1	»	»	1	
Furiere	»	1	6	6	
Sergenti	»	5	30	30	
Caporale furiere	»	1	6	6	
Caporali	»	10	60	60	
Appuntati	»	12	72	72	
Trombettieri di 1ª classe	»	2	12	12	
Trombettieri di 2ª classe	»	2	12	12	
Maniscalco	»	1	6	6	
Allievo maniscalco	»	1	6	6	
Sellaio	»	1	6	6	
Soldati	»	109	654	654	
Totale truppa	22	145	870	892	
Cavalli da sella	10	110	660	670	
Cavalli da tiro	1	2	12	13	
Totale cavalli	11	112	672	683	

Artiglieria.

Dallo *specchio generale numerico* (pagina 65 del volume III, anno IX) approvato col Decreto 18 dicembre 1864 al *quadro generale graduale numerico* sanzionato col Decreto del 30 dicembre 1865, si ha una differenza di 420 uomini in meno sull'ultima, la quale si riduce realmente a 405, poichè i 15 uffiziali generali noverati nello specchio succitato, non sono più nel *quadro generale*, per essere compresi nel quadro dello stato maggiore generale dell'esercito, come tutti i generali senza distinzione d'arma.

Come risulta dal confronto dello specchio 1864 e del quadro 1865 che qui sotto trascriviamo, le diminuzioni consistono in: 41 uffiziali, 9 cappellani, e 355 individui di truppa ed appartenenti tutti alle compagnie operai e veterani.

QUADRO GENERALE

graduale numerico della composizione e forza del personale dell'arma d'artiglieria sul piede di pace.

DESIGNAZIONE DEI GRADI	Comitato	Stato maggiore	Un reggimento (Pontieri)	Tre reggimenti (da piazza)	Cinque reggimenti (da campagna)	Compagnie operai e veterani di artiglieria	Totale generale	Annotazioni
Colonnelli	1	12	1	3	5	»	22	Dei capitani metà sono di 2ª classe.
Luogotenenti colonnelli	1	12	1	3	5	»	22	Degli uffiziali subalterni un terzo sono di 1ª classe, gli altri sono luogotenenti di 2ª classe o sottotenenti.
Maggiori	6	18	5	12	30	»	71	
Capitani	12	90	13	57	95	6	273	
Subalterni	3	83	30	153	255	18	542	
Totale	23	215	50	228	390	24	930	
Medici di reggimento	»	»	1	3	5	»	9	
Id. di battaglione	»	»	1	3	5	»	9	
Veterinari in 1°	»	»	»	»	5	»	5	
Id. in 2°	»	»	»	»	10	»	10	
Istruttori d'equitazione	»	»	»	»	5	»	5	
Totale	»	»	2	6	30	»	38	
Furieri maggiori			2	6	10	1	19	
Trombettieri maggiori	»		»	3	5	»	8	
Furieri d'amministrazione	»	»	1	6	10	»	17	
Id. scudieri		»	»		5	»	5	
Furieri	»	»	11	48	80	7	146	
Sergenti d'amministrazione	»	»	4	15	25	»	44	
Id. trombettieri	»	»	1	»	»	»	1	
Sergenti	»	»	65	246	492	46	849	
Capi armaiuoli	»	»	1	3	5	»	9	
Id. sarti	»	»	1	3	5	»	9	
Id. calzolai	»	»	1	3	5	»	9	
Caporali maggiori	»	»	2	6	10	»	18	
Id. furieri d'amministrazione	»	»	4	15	25	»	44	
Id. furieri	»	»	9	48	80	6	143	
Id. trombettieri	»	»	1	6	5	»	12	
Id. scudieri	»	»	»	»	5	»	5	
Caporali	»	»	110	438	728	66	1342	
Trombettieri musicanti	»	»		24	40	»	64	
Id. di 1ª classe	»	»	18	96	160	5	279	
Id. di 2ª id.	»	»	9	48	80	5	142	
Maniscalchi	»	»	»	3	81	»	84	
Sellai	»	»	»	3	81	»	84	
Pontieri di 1ª classe	»	»	234	»	»	»	234	
Id. di 2ª id.	»	»	684	»	»	»	684	
Cannonieri di 1ª classe	»	»	»	1056	1780	100	2936	
Id. di 2ª id.	»	»	»	3072	5494	305	8871	
Vivandieri	»	»	1	3	5	»	9	
Veterani ed aggiunti veterani	»	»	»	»	»	250	250	
Totale truppa	»	»	1159	5151	9216	791	16317	
Totale generale	23	215	1211	5385	9636	815	17285	
Totale cavalli e muli	»	»	40	150	4260	»	4450	

SPECCHIO

di formazione del corpo del treno d'armata sul piede di pace.

DESIGNAZIONE * dei gradi e degli impieghi			Forza di un reggimento: Stato maggiore del reggimento	10 compagnie: Per ogni compagnia	Totale	Totale (colonna 2 e 4)	Forza totale del corpo	*Annotazioni*
		1	2	3	4	5	6	7
UFFIZIALI	STATO MAGGIORE	Colonnelli o luogotenenti colonnelli, comandanti	1	»	»	1	2	(a) Luogotenente.
		Luogotenenti colonnelli	1	»	»	1	2	(b) Sottotenente.
		Maggiori	2		»	2	4	(c) Capitano.
		Aiutanti maggiori in 1° (a)	1		»	1	2	(d) Subalterno.
		Id. in 2° (b)	1	»	»	1	2	(e) Capitano o subalterno.
		Direttori dei conti (c)	1	»	»	1	2	
		Uffiziali di massa e matricola (c)	1	»	»	1	2	(*) Il 1° reggimento ha 80 cavalli in più pel servizio dell'accademia militare.
		Id. d'amministrazione (d)	1	»	»	1	2	
		Id. di carreggio (e)	1	»	»	1	2	
		Medici di reggimento	1	»	»	1	2	
		Id. di battaglione	1	»	»	1	2	
		Veterinari in 1°	1	»	»	1	2	
		Id. in 2°	4			4	8	
	COMPAGNIE	Capitani		1	10	10	20	
		Luogotenenti		3	15	15	30	
		Sottotenenti	»		15	15	30	
		Totale uffiziali	17	4	40	57	114	
TRUPPA	STATO MAGGIORE	Furieri maggiori	1	»	»	1	2	
		Id. d'amministrazione	1	»	»	1	2	
		Sergenti id.	2	»	»	2	4	
		Id. trombettieri	1	»	»	1	2	
		Capi sarti	1	»	»	1	2	
		Id. calzolai	1	»	»	1	2	
		Id. morsari	1	»	»	1	2	
		Id. sellai	1	»	»	1	2	
		Id. carradori	1	»	»	1	2	
		Caporali maggiori	1	»	»	1	2	
		Id. furieri d'amministrazione	2	»	»	2	4	
		Id. trombettieri	1	»	»	1	2	
		Id. carradori	1	»	»	1	2	
		Carradori	2	»	»	2	4	
		Vivandieri	1	»	»	1	2	
	COMPAGNIE	Furieri	»	1	10	10	20	
		Sergenti	»	4	40	40	80	
		Caporali furieri	»	1	10	10	20	
		Caporali	»	10	100	100	200	
		Trombettieri di 1ª classe	»	2	20	20	40	
		Id. di 2ª id.	»	1	10	10	20	
		Maniscalchi	»	1	10	10	20	
		Sellai	»	1	10	10	20	
		Carradori	»	1	10	10	20	
		Soldati di 1ª classe	»	8	80	80	160	
		Id. di 2ª id.	»	64	640	640	1280	
		Totale truppa	18	94	940	958	1916	
		TOTALE GENERALE	35	98	980	1015	2030	
		Totale cavalli e muli	»	40	400	400	(*)800	

(Continua).

G. G. C.

Genio militare.

Le diminuzioni effettuate nell'arma del genio consistono in 100 individui, cioè 18 uffiziali dello stato maggiore (un colonnello, 2 maggiori, 6 capitani e 9 subalterni), 2 cappellani e 80 veterani. I 9 uffiziali generali sono pure tolti dalla pianta particolare del genio e passati allo stato maggiore generale.

Treno d'armata.

Come lo si è letto nella relazione, pel 1° aprile 1866, sarà soppresso il 3° reggimento di quest'arma.

Anche per i reggimenti del treno la carica di uffiziale di matricola è raccolta a quella di uffiziale di massa.

I reggimenti consteranno di uno stato maggiore e di 10 compagnie, come è specificato nel seguente specchio.

Confrontando detto specchio con quello a pag. 76, *Rivista*, anno IX, vol. III, osserviamo che la totale riduzione nell'arma del treno d'armata è di 36 uffiziali e 394 individui di bassa forza, e 160 cavalli o muli.

RIVISTA TECNOLOGICA

Esperienze comparative tra la polvere fabbricata a Fossano e la polvere francese.

Fin dal 1856 l'artiglieria nostra iniziava accurate esperienze per paragonare le polveri fabbricate colle botti e lo strettoio a quelle fabbricate coi pestelli, e nel *Giornale d'Artiglieria* del 1862 esponevasi i risultati ottenuti, accennandosi che nuovi esperimenti sarebbero stati eseguiti onde paragonare le polveri fabbricate a Fossano colle polveri francesi.

Alcune esperienze destinate a paragonare la potenza dilaniatrice delle due polveri furono infatti cominciate nell'anno 1862. Con due serie di dieci tiri al pendolo balistico da cannone di Fossano e col cannone da 16 F. da muro veniva determinata la carica della nuova polvere, equivalente a quella di chilogr. 2,000 polvere francese, prendendo questa ultima quale trovavasi nei barili incettati dal governo francese, e ne risultava essere questa carica di chilogr. 1,850. Con questa carica e col tronco di cannone del pendolo ba-

listico di Venaria Reale si cominciava poi il confronto tra le potenze dilaniatrici, ma lo scoppio del tronco avvenuto al terzo colpo impediva di condurre a termine questa prova; dai due soli colpi utili ottenuti si sarebbe conchiuso che il rapporto delle due potenze dilaniatrici fosse di circa 1,24, maggiore essendo quella della polvere francese.

I risultati di queste esperienze potevano essere impugnati, sia per la poca quantità degli spari che avevano servito a determinare la carica equivalente, sia perchè le polveri poste a confronto non erano in eguali condizioni, sia finalmente perchè due soli spari al tronco potevano dare risultati anche opposti ai veri.

Decidevasi per conseguenza di iniziare nuove esperienze, le quali vennero eseguite nel 1863, e quantunque esse non sieno state condotte a compimento, nè servano a dare un ragguaglio esatto delle qualità di queste due polveri, pure è sembrato opportuno di farne conoscere i risultati, affinchè gli uffiziali dell'Arma non possano essere indotti in errore sulla qualità di polvere oggidì adottata, ed è quanto fu fatto con il resoconto seguente che togliamo dalla puntata 11ª del *Giornale d'Artiglieria*, 1865.

Lo scopo principale delle esperienze si era quello di stabilire un paragone tra la potenza dilaniatrice delle due specie di polveri, essendochè molti ritenevano che, essendosi data alle nuove polveri una granitura lamellare col metodo inglese, si fosse in pari tempo aumentata la facilità di accendersi dei granelli, ed aumentata la tensione dei gas nello interno dell'arma. Era per conseguenza necessario di determinare in primo luogo la carica di polvere di Fossano equivalente in effetti balistici in una data bocca da fuoco ad una data carica di polvere francese, e quindi con le due cariche di egual effetto misurare la diversità degli effetti prodotti in un tronco della stessa bocca da fuoco. Il rapporto tra questi effetti avrebbe misurato il rapporto della potenza dilaniatrice delle due polveri. Valendosi poi degli

spari che erano necessari per la determinazione della carica equivalente, si sarebbe quindi potuto fare un confronto tra la regolarità degli effetti delle due polveri.

Le esperienze furono eseguite nel polverificio di Fossano col pendolo balistico da cannone colà stabilito; la bocca da fuoco fu un cannone da 16 F. da muro, ed il tronco di cannone dello stesso calibro ebbe una lunghezza d'anima eguale alla lunghezza della carica di 2 chilogr. di polvere francese, più il diametro di un proietto.

Sarebbe stato più conveniente; per porre le due polveri in eguali condizioni, di ridurre, pel tiro colla polvere di Fossano, la lunghezza d'anima del tronco, a misura tale che anche in questo caso il proietto, spinto a contatto della carica, riescisse tangente al vivo della bocca. Ma non essendo convenientemente riuscita la fusione di un tronco che presentasse alle due estremità le due anime di conveniente lunghezza, si stabilì di fare le prove in uno stesso tronco, spingendo il proietto a contatto della carica e tenendo conto nei calcoli della maggior lunghezza dell'anima da esso percorsa.

Nell'esecuzione delle esperienze si pose la massima cura affinchè le polveri da paragonarsi fossero in eguali condizioni; per questo scopo la polvere francese fu totalmente liberata dal polveraccio che conteneva; amendue le specie di polveri furono conservate in sacchi di gutta percha; e prima di adoperarle fu misurata la quantità di umidità che contenevano, e si trovò che la differenza non era sensibile; i proietti per i diversi colpi non furono presi a caso, ma bensì divisi in tante coppie di proietti eguali o pressochè eguali di peso e di diametro, e di ogni coppia uno si adoperò con la polvere francese, l'altro con quella di Fossano, cosichè anche se vi fosse stata una differenza sensibile fra le diverse coppie, trattandosi di esperienze di confronto, non veniva diminuita l'esattezza delle medesime.

I risultati delle esperienze riguardanti la determinazione della carica equivalente sono compendiati negli specchi seguenti:

1ª *Serie.*

POLVERE	CARICA		PROIETTO		Lavoro dinamico medio	Velocità iniziale media	N. dei colpi
	Peso	Spazio occupato	Peso medio	Diametro medio			
	chil.	mill.	chil.	mill.	dinam.	metri	
Francese	2,000	270	6,0052	117,24	79,149	508,49	22
Di Fossano. . .	1,800	234	6,0053	117,18	74,911	494,68	22

2ª *Serie.*

POLVERE	CARICA		PROIETTO		Lavoro dinamico medio	Velocità iniziale media	N. dei colpi
	Peso	Spazio occupato	Peso medio	Diametro medio			
	chil.	mill.	chil.	mill.	dinam.	metri	
Francese	2,000	270	6,0175	117,23	79,228	507,65	40
Di Fossano. . .	1,922	248,9	6,0163	117,17	78,301	505,64	40

Le cariche di polvere di Fossano con le quali vennero eseguite le due serie, furono ogni volta determinate moltiplicando la carica della serie precedente, per il rapporto tra i lavori dinamici svolti dalle due polveri. Quella della prima serie fu desunta dai tiri preliminari che già la direzione del polverificio aveva eseguiti prima che le esperienze incominciassero.

Dai risultati ottenuti nell'ultima serie di spari, si deduce facilmente potersi prendere per carica di polvere di Fossano, equivalente a 2 chil. di polvere francese, quella di chil. 1,922. Ed è appunto con queste cariche che si stabilì di intraprendere le esperienze sulla potenza dilaniatrice, le quali dovevano constare di 80 colpi col tronco di cannone;

40 cioè con polvere francese e 40 con quella di Fossano.

Nella esecuzione di queste ultime, stante l'irregolarità di movimento dei proietti lanciati col tronco, attribuibile al poco tempo durante il quale il proietto è guidato dall'anima, avvenne che al 10° colpo il proietto andò a colpire contro la bocca del ricettore scheggiandola, cosichè, per non rovinare completamente l'apparecchio, si dovette sospendere il tiro. I risultati dei tiri eseguiti sono compendiati nello specchio seguente:

Polvere	Carica		Proietto		Spazio percorso dal centro del proietto nell'interno	Lavoro dinamico	Velocità iniziale	Osservazioni
	Peso	Spazio occupato	Peso	Diametro				
	chil.	mill.	chil.	mill.	mill.	dinam.	mill.	
Francese...	2,000	270	6,048	117,5	58,8	16,151	228,83	
di Fossano	1,922	251	6,048	»	76,8	13,306	207,70	
Francese...	2,000	274	6,057	»	54,8	14,185	214,30	
di Fossano	1,922	251	6,057	»	76,8	14,990	220,04	
Francese...	2,000	279	5,982	»	48,8	15,080	222,33	
di Fossano	1,922	247	5,980	»	78,8	13,065	206,98	
Francese...	2,000	275	6,050	»	52,8	15,570	224,64	
di Fossano	1,922	249	6,050	»	74,8	13,185	206,64	
Francese...	2,000	274	6,078	117,8	53,9	14,563	216,75	
di Fossano	1,922	254	6,067	117,9	70,9	13,507	208,92	

Lavoro dinamico medio { Francese... 15,109 dinamodi; di Fossano 13,610 id.

Velocità iniziale media { Francese... 221,87 metri; di Fossano 210,06 id.

Egli è certo che questi risultati non sono nè abbastanza regolari, nè abbastanza numerosi perchè da essi si possa trarre un giudizio sicuro sulla relativa potenza dilaniatrice delle due polveri. Ma egli è oltremodo improbabile che, quando si fosse potuto proseguire il tiro, i risultati finali riescissero in aperta opposizione coi risultati parziali ottenuti.

Ora, se si suppone che durante il tempo brevisimo che il proietto impiegava a percorrere la parte dell'anima ad esso anteriore, la tensione dei gas fosse costante, e che questa si esercitasse costantemente sulla porzione del proietto immersa nell'anima, questa tensione sarebbe data in atmosfere da

(1) $$N = \frac{L}{1,033\ \pi\, r^2 \left(a + \frac{2}{3} r\right)}$$

nella quale r è il diametro del proietto, a lo spazio percorso dal suo centro nell'interno dell'anima in metri, L il lavoro

(1) Quando la tensione dei gas agisse sempre sulla intera superficie posteriore del proietto, l'eguaglianza dei lavori darebbe $1,033\ N \pi r^2 a = L$; ma, quando il circolo massimo del proietto è fuori dell'anima di una quantità $x < r$, la sezione sulla quale la tensione agisce non è più che $\pi\,(r^2 - x^2)$; il lavoro elementare della tensione sarà quindi

$$1,033\ N \pi\,(r^2 - x^2)\, dx$$

e quindi il lavoro totale a partire dal momento che il proietto si trova col suo circolo massimo sul taglio della bocca

$$L = 1,033\ N \pi \int_0^r (r^2 - x^2)\, dx = 1,033\ N \pi r^2 \frac{2}{3} r.$$

Quindi, se a è lo spazio percorso dal centro del proietto nell'interno dell'anima il lavoro dinamico totale dei gas, sarà

$$L = 1,033\ N \pi r^2 \left(a + \frac{2}{3} r\right)$$

dinamico in dinamodi. Se in tal modo si ricerca il valore della tensione dei gas nel tronco, si ottiene

per la polvere francese . . . N = 1449,230
per la polvere di Fossano . . N' = 1057,098

Questi numeri non danno certamente i valori assoluti della tensione massima dei gas, la quale sarà ad essi maggiore, e più nel secondo caso che nel primo. Ma la loro differenza è tale, che non è guari probabile che la tensione massima dei gas svolti dalla polvere di Fossano, sia per diventare in alcun modo superiore a quella relativa alla polvere francese. E si può quindi, se non con materiale certezza, almeno con grandissima probabilità affermare che la polvere di Fossano, a parità di effetti balistici, è meno dilaniatrice della polvere francese, o con certezza, che *non è più dilaniatrice* della polvere francese.

Quanto alla regolarità di azione delle due polveri, essa può ricavarsi dall'ultima serie delle esperienze sulla carica equivalente, che è la più numerosa. Desumendo dai singoli tiri di questa serie il coefficiente di regolarità, cioè la radice della media aritmetica dei quadrati delle differenze tra ogni risultato e il risultato medio, si ottiene

per la polvere francese . . . . $c = 15,1047$
per la polvere di Fossano . . . $c' = 10,2623$

cioè la regolarità della polvere di Fossano è relativamente a quella francese

$$\frac{c}{c'} = \frac{15,1047}{10,2623} = 1,47.$$

Alle esperienze accennate ne furono aggiunte alcune dirette a riconoscere la fermezza del granello e l'attitudine delle polveri a conservarsi nei trasporti. Per questo scopo

si racchiusero 8 chil. di polvere esattamente pesati in un barile della capacità di 12 chil., chiudendo questo in un altro della capacità di 50 chil., e si fecero discendere per 100 volte su un tavolato lungo 10 metri, inclinato a 15° e sormontato da traverse di legno alte 35 millimetri e collocate ad un metro di distanza. Separate quindi le polveri dal polveraccio e pesate di nuova dopo stacciate, si ottennero i seguenti risultati:

per la polvere francese, peso dopo la prova 7,955
per la polvere di Fossano, id. 7,999

cosicchè la polvere francese avrebbe dato 46 grammi di polveraccio e quella di Fossano 1 sol gramma.

Da tutti questi risultati si può conchiudere che, senza alcun dubbio, la polvere di Fossano fabbricata colle botti e lo strettoio non è più dilaniatrice, nè meno regolare della polvere francese fabbricata coi pestelli, e che nei trasporti si conserva assai meglio di questa.

Esperienze al pendolo balistico circa l'influenza dell'inclinazione delle righe sulla velocità iniziale del proietto nel cannone da 8 B. R. mod. 1863.

Nella stessa puntata del *Giornale d'Artiglieria* troviamo un altro resoconto riflettente recenti e particolari esperienze al pendolo balistico, le quali crediamo bene qui riportare:

Non ultima fra le diverse questioni agitate ed agitantisi intorno alle armi da fuoco rigate, evvi quella di sapere se ed in qual modo l'inclinazione delle righe possa influire su una diminuzione nella velocità iniziale del proietto.

A questo scopo nello scorso ottobre si eseguirono dalla

direzione del polverificio di Fossano, d'ordine del ministero della guerra, alcune esperienze comparative di tiro col pendolo balistico da cannone, adoperando un cannone da 8 B. R., mod. 1863, colla rigatura quale risulta dalle tavole di costruzione, ed un altro colle righe in direzione parallela al suo asse, ed in tutto il rimanente identico al primo.

I proietti per entrambe queste bocche da fuoco furono apprestate, sia per la massa come pel tracciato, uguali a quello attualmente in servizio, e soltanto differenti fra loro nella disposizione delle alette, che in quello pel cannone a righe diritte erano disposte a due a due su sei generatrici rette della parte cilindrica.

Il programma per dette esperienze stabiliva:

1° Si eseguissero gli esperimenti al pendolo balistico da artiglierie, incavalcando però ora l'una ora l'altra bocca da fuoco su un affusto da piazza e costa, mod. 1839, da cannoni da 16 ed 8 B. F., e tirando contro il ricettore.

2° La carica, come in ogni altra circostanza dello sparo, fosse per quanto era possibile in condizioni pari a quelle del *tiro di fazione*.

3° Si facessero soli 10 colpi per ciascuna bocca da fuoco, salvo il caso di anomalie per le quali si ripeterebbe il tiro, sparandone consecutivamente prima cinque col cannone a righe diritte, poscia altrettanti col cannone a righe inclinate, indi altre cinque con questo, e finalmente gli ultimi cinque col primo.

A tali prescrizioni si adempiè scrupolosamente eseguendo dieci colpi con ciascuna delle bocche da fuoco, non essendosi riscontrata anomalia di sorta nei risultati di tiro. Le granate tutte vennero portate al peso di chil. 4,500, introducendovi della sabbia. Si impiegò la carica del peso di 900 grammi o di *fazione* con polvere di Fossano racchiusa in un sacchetto di filaticcio da cannone da 8 B. R., modello 1863, e si lasciò tra due spari consecutivi un intervallo di 20'.

Nel qui unito specchio appariscono, oltre ad altre circostanze di tiro, le velocità iniziali corrispondenti ai singoli spari dei due cannoni, riferite al vivo della bocca da fuoco, mediante la formola

$$v = V\left(1 + \frac{S}{2K}\right)$$

in cui V e la velocità riferita al ricettore ricavata dalle formole ordinarie, S la distanza tra il vivo della bocca da fuoco ed il piano anteriore del ricettore che si tenne costantemente di metri 5,873, e prendendo $\frac{1}{2K}$ coefficiente variabile col proietto e colla velocità $= 0,00053$.

SPECCHIO dei risultati delle esperienze di tiro.

CANNONE A RIGHE ELICOIDALI						CANNONE A RIGHE DRITTE					
Numero d'ordine degli spari	Velocità iniziale metri	Velocità iniziale media	Differenze dalla media	Coefficiente inverso di regolarità	*Annotazioni*	Numero d'ordine degli spari	Velocità iniziale metri	Velocità iniziale media	Differenze dalla media	Coefficiente inverso di regolarità	*Annotazioni*
6	383,54		− 7,92		Si trovarono tre granate rotte nel ricettore.	1	402,59		+ 2,86		Delle dieci granate otto si trovarono rotte nel ricettore. L'apertura oblunga lasciata nel disco del ricettore indica che per lo più la granata non colpì per diritto.
7	385,95		− 5,51			2	395,01		− 4,72		
8	387,65		− 3,81			3	398,57		− 1,15		
9	399,42		+ 7,96			4	398,18		− 1,55		
10	395,22	391,46	+ 3,76	4,57		5	400,48	399,73	+ 0,75	2,99	
11	389,64		− 1,82			16	404,42		+ 4,69		
12	391,62		+ 0,16			17	396,57		− 3,16		
13	395,28		+ 3,82			18	404,00		+ 4,27		
14	392,98		+ 1,52			19	397,63		− 2,10		
15	393,32		+ 1,86			20	399,83		+ 0,10		

Esaminando i risultati comparativi di tiro dati dalle esperienze pei due cannoni, rilevasi essere la velocità media iniziale del proietto lanciato dalla bocca da fuoco a righe inclinate di metri 391,46, e quella del proietto sparato dal cannone a righe diritte di metri 399,73, ossia maggiore della prima di metri 8,27; differenza questa che puossi ritenere minore del vero qualora si rifletta che la granata lanciata dalla bocca da fuoco a righe diritte essendo per lo più entrata di fianco nel disco del ricettore, avrà incontrata maggiore resistenza dell'aria nel suo tragitto dalla bocca del cannone al ricettore, che se fosse andata per diritto o colla punta avanti, l'urto quindi sarà stato più debole, e la velocità alla bocca dell'arma ricavata da quella segnata dal ricettore conseguentemente minore della vera. Lungi dal nuocere al risultato delle esperienze, la differenza ora accennata serve a vieppiù confermare la conclusione di queste, cioè: che la velocità iniziale di un proietto lanciato da un'arma a righe inclinate è minore di quella di un proietto lanciato da un'altra a righe diritte, sempre però bene inteso si trovino in tutto il resto nelle identiche condizioni, o in termini più brevi, che le righe inclinate in un'arma da fuoco diminuiscono la velocità iniziale del proietto.

Nel cannone a righe inclinate difatti il proietto essendo forzato a prendere un doppio movimento, di traslazione cioè e di rotazione, gli è come si supponesse la forza d'impulsione dei gas scomposta in due, cioè, una che tenda ad imprimere al proietto il movimento di traslazione, e l'altra quello di rotazione. Ora è evidente che la seconda di queste forze, per quanto piccola la si supponga, andrebbe tutta a scapito della forza d'impulsione che nel cannone a righe diritte verrebbe invece totalmente utilizzata pel movimento di traslazione. È bensì vero che le alette sfregando con forza contro i fianchi delle righe e facendosi maggiore lo attrito, il proietto sarà ritardato nel suo movimento, per cui i gas dovrebbero aumentare la loro tensione e quindi la loro forza; ma queste esperienze dimostrano esser questo

aumento di tensione insufficiente a compensare la forza impiegata nell'imprimere il moto di rotazione.

Le esperienze in discorso furono eseguite sopra un numero troppo limitato di colpi, perchè si possa ritenere come certo il risultato che si ottiene nel paragonare la regolarità degli effetti dati dai due cannoni; per questo paragone sarebbe necessario un numero molto considerevole di spari. Si può per conseguenza annettere ben poca fiducia al coefficiente di regolarità dato dalla radice della media aritmetica dei quadrati delle differenze delle singole velocità dalla velocità media, e che, come apparisce dall'annesso specchio, indicherebbe esser maggiore la regolarità di tiro pel proietto lanciato dal cannone a righe diritte.

Una cosa da non doversi lasciare inosservata in queste esperienze poichè coincide coi risultati in altre ritrovati, è la piccola differenza tra la velocità iniziale media ottenuta col pendolo balistico ordinario (391^m,46) e quella ricavata col pendolo elettro-balistico a scintille d'induzione in Veneria (395^m,28) (1); differenza che non riconosce altra origine che la natura diversa degli apparecchi.

Nuovo processo per mutare prestamente ed economicamente una massa qualunque di ferraccio in acciaio fuso, omogeneo e ben purificato del signor GALY-CAZALAT.

È noto come l'acciaio fuso sia una combinazione di ferro con alcuni millesimi di carbonio e che il ferraccio legato con silicio, solfo ed altri metaloidi; donde si ottiene dell'acciaio facendo passare attraverso un bagno di ferraccio delle correnti gasose, contenenti dell'ossigeno, e particolarmente correnti di vapore sopraccaldo. Attraversando il bagno, il vapore si scompone; il suo ossigeno brucia progressiva-

(1) Esperienze eseguite col pendolo-elettro-batistico a scintille d'induzione coi cannoni da 16 e 8 rigati. *Giornale d'artiglieria*, 1864, parte 2^a.

mente il carbonio e l'ossido di ferro, mentre l'idrogeno spoglia il metallo fuso del solfo, del fosforo e degli altri metalloidi che renderebbero vetrino l'acciaio.

Mano mano che il ferraccio si scarbura, la sua temperatura si alza rapidamente oltre il limite di fusione dell'acciaio. Quando il colore delle fiamme, che si alzano da tutte le parti del bagno che rimestano, indica una scarburazione conveniente, si cola l'acciaio.

Da tre anni in qua, più non esiste l'inconveniente dell'incertezza della quantità di minuti dopo i quali bisogna arrestare le correnti scarburatrici d'aria, di vapore, o per dir meglio, d'ossigeno; oggidì la fabbricazione è regolare, e si ottiene sempre dell'acciaio comune, scarburando completamente i bagni di ferraccio, sia coll'aria, sia col vapore e poi mescolandovi 10 0|0 di ferraccio spatico, che restituisce al ferro quel tanto di carbonio che gli manca per diventare acciaio.

Tuttavia, quest'acciaio, oggi adoperato per le guide delle ferrovie, debb'essere rifuso per divenir omogeneo ed acquistare qualità superiori; e questa seconda operazione, che vien fatta entro a crogiuoli della capacità di 20 chilogrammi, raddoppia almeno il costo dell'acciaio fuso omogeneo.

Il sig. Galy-Cazalat riconobbe, che per determinare l'azione delle reazioni chimiche nei crogiuoli, bisogna e basta mantenere l'acciaio comune, o eterogeneo, durante almeno 15 minuti, in quieta fusione e ad una temperatura di circa 1500 gradi; allora il bagno metallico diventa omogeneo e le sue particelle si aggregano regolarmente.

Questo fatto sperimentale si spiega come segue: sotto le due condizioni sopradette, l'ossigeno lascia il ferro ossidato per combinarsi col carbonio rimasto libero nell'acciaio, donde sciogliesi in ossido di carbonio od in acido carbonico.

Per soddisfare a queste due essenziali condizioni, il signor Galy-Cazalat perfezionò il forno a riverbero, di guisa a poter arrestare le correnti scarburatrici senza che i loro orifizii di scolo siano ostrutti dal metallo liquido che vi s'introduce

senza rappigliarsi. Mercè questo perfezionamento, basta chiudere il rubinetto che dava il passo al vapore sopraccaldo attraverso il bagno, la cui massa non è più agitata; poi aprire un altro rubinetto che lascia il vapore nel camino per attivare la combustione sulla graticola del forno, che sale ad un'altissima temperatura.

È noto come i pezzi d'acciaio fuso gittati in formelle sono crivellati di bollicelle, le quali ne indeboliscono di molto la tenacità. Per dare al metallo tutta la sua resistenza, è mestieri, dopo averlo convenientemente scaldato, di sottometterlo alla pressione di un laminatoio, ovvero alle percosse di un maglio che ravvicinino le particole del metallo e facciano sparire le bollicelle.

Il laminamento e sopratutto il martellamento essendo assai dispendiosi e soventi ineffettuabili, come quando si tratta di cannoni coi loro orrecchioni e maniglioni, l'autore ideò di fare sparire le cavità soggettando le bocche da fuoco a grandi pressioni gasose, mentre si trovano ancora liquefatte nelle loro forme di sabbia, trattenute da telai di ferro abbastanza resistenti.

Perciò, subito dopo il getto del cannone completo, si copre ermeticamente il sopraggetto con un cappello metallico fissato sul telaio mediante chiavetta da serratura.

Questo cappello porta un tubo verticale, munito di un rubinetto inferiormente e superiormente chiuso da una membrana di minor resistenza o di sicurezza. Esso contiene da 6 a 10 grammi di polvere, senza solfo composta di 80 parti di salnitro e di 20 di carbone. Questi gaz imprigionati sotto il cappello esercitano sulla superficie dell'acciaio liquefatto una pressione che si trasmette istantaneamente e regolarmente in tutte le parti del cannone, di cui cancella le bollicelle accrescendo la tenacità del metallo, che è uguale dappertuto.

(Dal *Moniteur Universel*).

RIVISTA STATISTICA

INGHILTERRA. — Giusta un recente rilievo fatto dall'ammiragliato la marina militare inglese, nel corso del 1865, avrebbe subito una riduzione abbastanza notevole, consistente in 4 navi e 161 cannoni. Fra i 799 bastimenti mantenuti, se ne noverava 188 in commissione e suddivisi in cinque classi. La prima comprende 16 vascelli di linea di legno, armati con 70 a 104 cannoni; hannovi poscia 26 navi da 30 a 67 cannoni, 26 da 20 a 29 cannoni, 38 da 10 a 19 cannoni e 81 il di cui armamento è inferiore a 10 cannoni.

La flotta corazzata che nel gennaio del 1865 non contava in mare che 11 navi, ne possiede attualmente 16, tre delle quali a torrette od a cupola. Hannovi sui cantieri altri 22 legni blindati.

La riduzione dell'esercito, di cui da un pezzo si parla,

non è ancora decisa. Alcuni pretendono si vogliano sopprimere 2 compagnie per ciascun battaglione di fanteria, ciò che importerebbe una diminuzione di 850 ufficiali e di 16000 individui di truppa. Il *Globe* sostiene che tale riduzione non sarà fatta che sui 50 reggimenti in guarnigione nell'interno del regno unito, e che non sarà toccato ai 70000 uomini delle truppe nell'India, il cui mantenimento è d'altronde a carico della colonia.

RUSSIA. — Come ebbimo a darne conto ripetutamente già da alcuni anni si studia in Russia un nuovo modo di reclutamento che escluda il barbarismo dell'attuale sistema, e sia conforme a quelli seguìti dai popoli civili. Pare quindi che pell'anno 1867 andrà in vigore il nuovo sistema, il quale a quanto si dice, avrà una qualche somiglianza con il prussiano, poichè oltre all'obbligo per tutti di concorrere nel servizio militare, vi si ammette pure la distinzione di 1ª e 2ª *Landweher* e di *Landsturm*.

La ferma dei soldati dell'esercito permanente sarà di 7 anni e non più di 25 come per lo addietro essa fu ed è ora ancora di anni 15 (6 in attivo servizio e 9 nella riserva). Dei 7 anni 3 dovranno passarsi sotto le bandiere e 4 nella riserva dell'esercito permanente.

La *Landwher* di 1ª categoria comprenderà tutti quelli, che non sono nell'esercito permanente, fino all'età di 30 anni, a differenza da quanto si pratica in Prussia, dove un tale termine è fissato ai 32 anni, e ciò perchè mentre in Prussia il servizio militare comincia a 20 anni, nella Russia invece dovrà cominciare ai 17 semprechè ben inteso, lo conceda la costituzione fisica.

Anche per ciò che riguarda il metodo di eseguire la leva venne adottato, salvo alcune modificazioni, il sistema prussiano. Per ogni circondario viene nominata una Commissione di leva, che risiede nel capoluogo composta di un consigliere provinciale, come presidente, di un uffiziale e di due possidenti (l'uno della città, l'altro del contado), ed

è incaricata di tutte le operazioni di leva nel proprio distretto.

Finora la proporzione della leva fu di 5 per mille all'incirca; e nel complesso diede un contingente annuo di 100 mila uomini. Si fece un'eccezione a questa regola al tempo dell'insurrezione della Polonia attesochè la proporzione fu allora nelle provincie polacche dell'1 per 100.

Giusta *l'Invalido russo*, l'esercito russo avea in principio del 1864: 1135000 uomini e 96000 cavalli; nel gennaio 1865, 909000 uomini e 82000 cavalli, ed al momento 805000 uomini e 75000 cavalli.

La riduzione dei quadri dell'esercito produsse una sensibile diminuzione nel bilancio militare: per l'anno 1864 erano in bilancio 152,155,000 rubli (608,620,000 lire ital.); per l'anno 1865 127,831,000 rubli (511,324,000 lire it.) e pel 1866 più non è portato che una somma di 116,589,000 rubli (466,356,000 lire it.) Quindi in tre anni si diminuirono circa 142 milioni di lire sul bilancio militare.

AUSTRIA. — Desumiamo dal *Kamerad* di Vienna, N. 8, i principii fondamentali mediante i quali vengono ora somministrati i viveri all'esercito austriaco, sia facendone l'incetta in via diretta dai producenti, sia ricorrendo ad altre fonti originarie che facilitano il buon mercato della compera limitativamente ai mezzi pecuniari assegnati a ciascun soldato.

1º Il comandante di ogni corpo di truppa deve eleggere:

a) Una Commissione amministrativa per l'acquisto e l'amministrazione dei viveri. Dessa Commissione è composta di un uffiziale (è sufficiente un uffiziale per un reggimento di tre battaglioni) e per ogni battaglione di un bass'uffiziale, e di un soldato. I membri di questa Commissione sono esenti dal servizio;

b) Di un Consiglio di controllo. In ogni reggimento consta detto Consiglio di un uffiziale superiore quale presidente, di tre uffiziali, fra i quali almeno uno col grado di

capitano, e di due uomini di bassaforza per battaglione, quali membri. In ogni battaglione consta il Consiglio di un capitano quale presidente, di un uffiziale subalterno per divisione, e di due uomini di bassaforza quali membri. Questo Consiglio deve prendere in considerazione tutto quanto dà luogo a lagnanze, provvedervi di conseguenza, deliberare le migliorie economiche da introdursi, verificare lo stato del denaro nelle casse, ed ispezionare i depositi dei viveri.

Sorgendo dei casi di difficile e delicato scioglimento, come per ragione di ubicazione potendosi effettuare delle vantaggiose acquisizioni, sarà il comandante il corpo che deciderà in proposito.

I membri di queste due Commissioni sono tenuti di adoperarsi meglio che ponno del più proficuo acquisto dei viveri; quindi devono conoscere i prezzi correnti degli stessi ed investigare a quali e migliori fonti debbano attingere per le compere degli stessi.

È permesso che la scelta dei membri delle Commissioni segua per voto della bassaforza.

2° Coi fornitori specialmente coi producenti, devono essere fatti accordi verbali di non fissa durata. Dessi devono obbligarsi, nel caso la truppa venga mobilizzata, a riprendersi i viveri esuberanti al prezzo del costo.

Per certi articoli soliti a subire col tempo delle alterazioni deve essere pattuita la modalità e prezzo onde effettuarsi la restituzione degli stessi. A seconda delle diverse qualità dei viveri devono variare i fornitori.

3° Il fornitore somministra tutti gli attrezzi, carri, grandi recipienti, ecc., per la conservazione dei viveri, i quali oggetti tutti gli devono essere restituiti poi in tempo. Le compagnie conservano il tutto in casse.

4° Se nella caserma non si trova un locale appropriato pel deposito dei viveri, allora le compagnie vengono ristrette, rimanendo così libero un locale che resta convertito in magazzino viveri.

5° La Commissione amministrativa riceve i viveri in caricamento, li ripartisce e li conteggia.

6° Segna la ripartizione in seguito al foglio viveri delle compagnie. Deducesi da questo foglio l'importare del prezzo viveri. La scelta delle vivande è libera alla bassaforza purchè dessa si attenga alle vivande permesse dai regolamenti.

7° Gli erbaggi, ova, ed altri articoli che non ponno essere comperati all'ingrossso, vengono acquistati con danaro alla mano.

8° Il foglio viveri viene registrato in modo da risultare l'uscita viveri e l'entrata del denaro corrispondente.

Detta contabilità resta chiusa al fin di mese.

9° La Commissione di controllo rivede i conti, e rettifica ed approva la giustezza degli stessi.

10. Nel modo come si provvede all'acquisto dei viveri è raro che residui del denaro. Essendovi però dei resti ne viene significata la cifra alle compagnie, ed il giorno appresso detta somma viene aggiunta alla giornaliera per lo acquisto di generi più cari.

Spetta solamente al comandante il corpo di disporre che il residuo in danaro debba essere impiegato alla compera di vino od acquavite per la truppa.

11. Manipolando tutti questi generi succedono dei risparmi:

a) Colla vendita delle ossa;

b) Col rimasto dei viveri in magazzino.

I primi risparmi appartengono alla bassaforza, e servono a comperare drappi, carta, scope, cucchiai e forchettoni da cucina, carbone da cuocere al mattino il caffè o la zuppa.

I secondi risparmi coprono il vuoto che può essere avvenuto per soverchio spreco in alcuni articoli, e forniscono il mezzo a distribuzioni straordinarie di zuppa alla Rumfort alla truppa in giorni di manovra o di parata.

12. Venendo mobilizzate le truppe, devono valere le seguenti norme:

a) Che i viveri devono essere restituiti ai fornitori;

b) Che il residuo in danaro debba essere ripartito fra la truppa;

c) Che le altre economie, cambiate in danaro, debbano servire quale fondo d'aumento pella nuova attuazione, in altro luogo, di simili disposizioni per l'incetta viveri.

13. Solo speciali circostanze dispenseranno il comandante di corpo dalle provviste all'ingrosso dei viveri.

— Il recentissimo ruolo dell'armata austriaca, dà 17438 uffiziali e funzionari uffiziali; 548818 uomini di bassaforza, dal sergente maggiore in giù.

Nel ruolo della bassaforza vi sono 17357 con affidamento, 54776 semplici soldati che sanno scrivere; 2003 musicanti fatta sempre eccezione delle bande militari ed allievi delle stesse.

Il numero dei disertori fino a dicembre fu di 1319; passati a case di pena 191.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Le Spectateur militaire — 15 gennaio 1866.

Tra gli articoli del fascicolo di gennaio di questo pregiato periodico noteremo specialmente il primo intitolato *Quelques Considérations sur la campagne active d'Orient* del signor T. C. C. Ivi sono rapidamente narrate le operazioni dell'esercito francese nella guerra d'Oriente dal suo sbarco in Turchia sino al suo rimbarco per le coste della Crimea.

L'autore s'impegna a compiere questo studio storico sui tre seguenti punti: gli eserciti alleati in Turchia; la battaglia dell'Alma; la marcia dell'esercito anglo-francese a Sebastopoli; ovverossia a narrare analiticamente la fase attiva, come egli ben la definisce, della campagna di Crimea.

A giudicarne dalla prima parte dello scritto, crediamo possa il tutto riuscire assai interessante, comecchè toccato con molta saviezza e criterio ogni punto meritevole di considerazione.

Nel 1° § egli constata la moralità della guerra in generale, come giusta e indispensabile e quindi completamente giustificata in faccia alla storia. Giusta, perchè intrapresa per la difesa dell'equilibrio europeo, minacciato dalla Russia; indispensabile, perchè dopo molti e vani tentativi diploma-

tici, fu l'unica maniera di richiamare lo czar al rispetto dei trattati.

L'autore accenna quindi quanto sia stata giudiziosa la scelta fatta dai Francesi della penisola di Gallipoli come prima piazza d'armi, e che se la levata dell'assedio di Silistria fu dovuta all'energia della difesa, ne va pure in parte il merito alle mosse del corpo d'esercito anglo-francese. Egli dimostra infine la saviezza della decisione di portar la guerra in Crimea, come il solo teatro d'operazioni ov' era possibile di assicurare agli eserciti alleati una buona base d'operazioni, il litorale del mare, e perchè del resto era la via più breve per ferire gravemente l'inimico, il quale, se fosse stato attaccato sul Pruth o per altra parte si sarebbe ritirato tanto e tanto che gli alleati non avrebbero più avuto modo di assicurare il loro vettovagliamento; ed avrebbe potuto ripetersi una campagna del 1812.

L'autore critica la spedizione della Dobrudsca e ne fa colpa al maresciallo di Saint-Arnaud. Se troviam giusto questo suo apprezzamento, poichè è affatto ingiustificabile quella spedizione in una contrada malsanissima e rovinata, e senza alcuno scopo plausibilo, cionondimeno non crediamo che la colpa ne vada tutta al maresciallo francese, mentre alcuni suoi scritti e prima e dopo la spedizione stessa lasciano intravedere che egli non ne accettava la responsabilità che per pura abnegazione.

Nello stesso fascicolo dello *Spectateur* si leggono:

Il principio di una *Storia della guerra d'America* del luogotenente colonnello di stato maggiore in ritiro signor R. De Cognart, la quale se si mantiene com'è iniziata riuscirà pure un lavoro interessantissimo e del quale non mancheremo d'informare i nostri lettori.

Il fine dell'analisi bibliografica del libro del Lecomte sulla *Guerra della Danimarca*, di cui abbiam dato esteso conto nella *Rivista*, anno IX, volume III.

Il seguito di quei pregievolissimi studi del dott. Artigues, *Sul reclutamento e sull'igiene morale dell'esercito*, che più d'una volta ebbimo ad elogiare. In quest'articolo egli tratta del coraggio, ed ecco come lo definisce: « per essere realmente coraggioso bisogna accoppiare ad una grandissima energia morale il sangue freddo e l'intelligenza, che lasciano sempre l'uomo veramente coraggioso nel possesso di se stesso ed il rendono, in questo stato, ugualmente atto a comandare e ad obbedire. »

Il seguito di uno studio sull'*Italia e sul suo Esercito* del conte Du Verger de Saint-Thomas, capo di squadrone ai cacciatori della guardia imperiale, il quale appartenne in pria all'esercito nostro.

Il seguito di uno studio storico e teorico *Sulla formazione in quadrato* del signor J. Guenard, di che parleremo ad opera compiuta.

Les Jumeaux de Kalouga, specie di romanzo del signor Baylot.

Del tiro a segno in Italia.

Storia con documenti inediti, narrata e raccolta da Angelo Angelucci, *capitano di artiglieria* — Torino, 1865, tipografia Letteraria.

Il capitano Angelo Angelucci, l'infaticabile archeologo militare italiano, il cui nome è ben noto ai nostri lettori, avvegnacchè ebbimo ad annunziar loro parecchie opere sue, pubblicò non ha guari il libretto del quale abbiam premesso il titolo, e se dobbiamo dire tutto l'animo nostro questo è fra tutti il migliore, e per la somma e per la specie dei documenti sui quali si appoggia la narrazione, e per lo stato e per l'intrinseco della narrazione stessa.

In un volumetto di circa 200 pagine (in-8°) egli tesse la storia del tiro a segno in Torino dall'epoca più remota ad oggi. I primi passi del suo racconto sono conghietture, che altrimenti non potrebb'essere trattando un argomento fin qui trascurato da' storici e persino dagli annalisti; ma le sue conghietture sono fondate sopra dati logici, forniti da investigazioni ammirabilmente pazienti ed intelligenti, e tali che le riputiamo preziose non soltanto al punto di vista particolare cui furono fatte, ma eziandio al punto di vista della storia generale e soprattutto poi della militare, che ci auguriamo trovi presto appo noi uno scrittore coscienzioso e valente come lo è l'Angelucci per la specialità delle armi.

Il capitano Angelucci nel libretto che menzioniamo, motiva come il giuoco dell'arco e della balestra, che è a dire il tiro a segno, debba essere esistito in Torino sino dal 1206 poichè esisteva allora in Aosta la compagnia dell'arco ed altre consimili nelle vicine città. Quest'induzione ragione-

volissima divien poi un fatto indiscutibile per il 1463, imperocchè dai libri municipali l'autore ha attinto un documento di quell'anno ov'è parola di una *Società* dei balestrieri, volontariamente costituita per quella speciale inclinazione che ebbe sempre il popolo torinese per le belliche esercitazioni. Ivi accapezzato il filo della sua narrazione l'Angelucci lo svolge passo passo sino ai giorni nostri puntellandolo tratto tratto su autorevolissimi documenti, e ricordando per via tutti i fatti più gloriosi dellla storia di Torino.

Duolci che lo stretto spazio qui concessoci non ci acconsenta di dar conto delle sue elaborazioni archeologiche, e soprattutto duolci di non poter riportare le alcune pagine che egli consacra a compendiare il glorioso assedio di Torino del 1706 avvegnachè il dichiariamo con tutta la coscienza di dire il vero, non sappiam chi abbia scritto meglio su quel proposito. Consigliamo impertanto ai nostri lettori di leggere quello scritto, e li assicuriamo che il troveranno per ogni senso superiore alle nostre laudi, e che il leggeranno con diletto non solo pel merito intrinseco della tessitura, ma ben anco per l'eleganza e per la briosità del dettato, avendo saputo l'autore maestrevolmente intarsiare le gemme della lingua con quelle della storia.

Dobbiam poi anche una parola d'elogio al Municipio di Torino, il quale con quello spirito d'incoraggiamento e d'amor patrio che non gli mancò mai, non solamente fornì all'autore gli elementi pel suo lavoro, ma volle che il lavoro stesso andasse alla stampa a spese del Comune.

(Dall'*Esercito*).

Agli elogi che l'*Esercito* ben meritamente tributa all'egregio *Angelucci* ci compiaciamo aggiungere di tutto cuore i nostri, e vorremmo che dall'opinion pubblica e dal Governo egli fosse rimunerato de' suoi laboriosi quanto importanti studi.

TAGLIANO GAETANO, *Gerente.*

IMPIEGO

DEL

FERRO NELLA FORTIFICAZIONE

CONTINUAZIONE (1)

III.

La bontà dei tracciati, o la perfetta combinazione delle linee di difesa delle varie opere, è al certo una condizione indispensabile per riunire in una piazza tutti i dati, affinchè questa possa opporre la massima resistenza. Ma ciò non basta, perchè essendo l'artiglieria il cardine principale della difesa, allorquando i pezzi saranno perfettamente garantiti e bene adoperati, tanto più di forza e di valore ne acquisterà la

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno X, vol. I, pag. 3.

difesa. La guerra degli assedi, avuto riguardo alla grande portata dei pezzi ed al terribile effetto dei proietti, presentemente non si riduce che ad un combattimento d'artiglieria, nel quale la regolarità dei tracciati e l'ottima disposizione delle opere accessorie poco influisce sul risultato finale, se i fuochi della piazza non sieno in tal modo ordinati e garentiti, da produrre, entrando in azione, un effetto adèguato alla ragione della loro presenza in un dato sito.

Il còmpito principale dell'assediato si è indubitatamente quello di contrastare efficacemente le operazioni dell'assediante nel primo e secondo periodo, senza compromettere per nulla i suoi mezzi per la difesa ravvicinata, cioè quando tutto il vantaggio è per l'assediato medesimo. Per conseguire il primo di tali intenti, si sono proposte delle traverse casamattate corazzate, e delle blinde corazzate, che rendendo molto difficile la distruzione delle artiglierie di cui sono armate, proteggono ad un tempo le batterie che vengono situate dietro di esse. Si è visto ancora che i fuochi fiancheggianti, teoricamente parlando, sono quelli che oltre ad assicurare una piazza, mettendola al coperto dei repentini assalti, debbono contrastare energicamente allo inimico le ultime operazioni dell'assedio.

In ogni fronte di fortificazione tutte le opere hanno i loro fuochi fiancheggianti: ogni pezzo in batteria ha il suo fossato da spazzare, la sua opera da dominare; ma qual è l'utilità pratica di questi pezzi posti o in casamatte che vengono distrutte dalle più lontane batterie, o allo scoperto, ove pochi colpi di cannone rendono il sito impossibile ad essere difeso? I pezzi dei fianchi dei bastioni che sono esclusivamente ado-

perati a spazzare il fossato principale ed impedire la costruzione delle contro-batterie hanno mai raggiunto il loro scopo? hanno mai opposta una resistenza seria ed efficace alla costruzione delle anzidette batterie e al passaggio del fosso? Crediamo di no; e nel caso affermativo è l'assediante stesso che si ha procacciato questo svantaggio, perchè non è stato previggente nello smontare quei pezzi quando era facilissimo il farlo.

Vi ha pertanto cosa più interessante e più utile del fiancheggiamento? Per esso le varie opere acquistano tale valore difensivo, che solo dopo serii sforzi possono essere espugnate. Su di esso poggia tutta la forza della cinta principale, ultimo baluardo della difesa, ed è per esso che l'assediante compie a caro prezzo tutte le sue operazioni. Son questi adunque i fuochi che con più accuratezza conviene proteggere, e che la difesa debbe mettere ogni studio a saper conservare intatti fino all'ultimo momento dell'assedio. Nel fronte bastionato, questi pezzi vengono situati sui fianchi; ivi sono presi di fianco, d'infilata e di rovescio; sin dalle prime batterie si può agire efficacemente su di essi, e l'assediante, allorquando li avrà smontati e avrà degradato il parapetto, è sicuro che nell'ultimo periodo dell'assedio le sue operazioni non saranno contrastate con efficacia. Su tal riguardo, il Noizet (1), così si esprime: « Quels que puissent être « les défauts et l'insuffisance des flancs, leur suppres- « sion ne saurait jamais être admise, parce qu'en eux « réside la sécurité de la place, que les créneaux et

(1) *Principes de fortification.* Paris, 1859, tom. I, cap. 7, pag. 170.

« les machicoulis ne sauraient jamais procurer au même « degré. Il est vrai que souvent les flancs ne peuvent « empêcher le passage du fossé et l'assaut, mais ils « gênent et retardent incontestablement ces opéra- « tions, et leurs défenses ne sont jamais assez com- « plètement ruinées pour qu'on puisse les mépriser « tout-à-fait. D'ailleurs, la nécessité de les contre- « battre oblige l'ennemi à des travaux dont il se dis- « penserait s'ils n'existaient pas. » Queste poche parole, dettate da uno dei più caldi difensori dei bastioni, ci dispensano dall'entrare in maggiori discussioni, restringendoci solamente ad alcune semplici osservazioni. Quest'insigne autore incomincia col dire che, « quels que puissent être les défauts et l'insuffisance « des flancs, leur suppression ne saurait jamais être « admise, parce qu'en eux réside la sécurité de la « place, que les créneaux et machicoulis ne sauraient « jamais procurer au même degré; » sicchè egli, nel rispondere a coloro che non ammettono le batterie fiancheggianti sui fianchi dei bastioni, ed a quelli che pongono in dubbio la bontà della posizione nella quale sono piazzate, conviene che nei fianchi non solamente vi hanno i difetti enumerati, ma sono ancora insufficienti per il loro scopo; parole ben gravi, se si pon mente che le son dettate da uno dei più autorevoli ammiratori del Vauban e del Cormontaigne.

Soggiunge inoltre che non potrebbero sopprimersi, perchè in essi risiede la sicurezza della piazza. Ma qui occorre una importantissima distinzione: cioè, che la sicurezza della piazza risiede nei fianchi, quando su di essi sono piazzati i fuochi del fiancheggiamento, dappoichè son questi che la guarentiscono e l'assicurano, altrimenti la loro importanza è molto minore.

Se per lo contrario si riuniscono su questi fianchi tutti i mezzi per resistere con efficacia nell'ultimo periodo dell'assedio, si cade nell'errore riconosciuto dal nostro autore, che dice: « Il est vrai que souvent « les flancs ne peuvent empêcher le passage du fossé « et l'assaut, mais ils gênent et retardent incontesta- « blement ces opérations, et leurs défenses ne sont « jamais assez complètement ruinées pour qu'on puisse « les mépriser tout-à-fait. D'ailleurs, la nécessité de « les contrebattre oblige l'ennemi à des travaux, dont « il se dispenserait s'ils n'existaient pas. » Non possiamo comprendere come, ritenendo per principio che i fianchi soventi volte non corrispondono al loro scopo, si debbono sempre porre dietro di essi i pezzi più utili, sol perchè il Vauban ed il Cormontaigne ve li posero. Ammettendo ancora che le loro difese non potranno mai essere tanto danneggiate da non potere in qualche modo molestare le operazioni dell'assediante, egli è chiaro che in tal caso questi fianchi non avranno più lo scopo di controbattere ed impedire vivamente le ultime operazioni dell'assediante, ma bensì quello di molestarlo. In altri termini, organizzando in tal modo la difesa di una piazza, le sue fortificazioni non potranno mai opporre la massima resistenza per un periodo molto vantaggioso per l'assediato, e quando si potrebbe di molto prolungare l'assedio facendo pagare a ben caro prezzo all'assediante i suoi vantaggi. Costui, secondo l'attuale disposizione, se non disprezza perfettamente l'efficacia dei fuochi fiancheggianti, allorchè è giunto al coronamento dello spalto, sa però approfittare della loro debolezza, dappoichè a pochi metri da essi costruisce delle batterie che sono destinate a distruggerli com-

pletamente. Se per lo contrario i pezzi destinati a tale scopo non entrassero in azione se non quando potessero essere efficaci, allora l'assediante si troverebbe obbligato a costruire le sue controbatterie sotto l'azione de' pezzi non ancora tocchi dalle sue batterie, ed in questo solo caso i fianchi dei bastioni potrebbero dare una maggiore molestia ed arrecare dei danni, cioè, quando una batteria più potente attrae a sè tutti i fuochi delle controbatterie, se pure il nemico giunge a costruirle. Questa proposta, per altro, non è nuova, perocchè Landsberg il giovane, che scrisse nel 1712, accuratamente dimostrò l'insufficienza dei fuochi dei bastioni, e l'istessa ragione induceva il generale Haxo ed il capitano Choumara ad aumentare il valore della tanaglia armandola di bocche a fuoco, come anche il Bausmard ed il generale Chasseloup, a costruire delle casamatte nei fianchi delle tanaglie.

Nel sistema tanagliato, i difetti della posizione di questi fuochi, ed il modo insufficiente con cui sono garantiti, sono ormai ammessi da tutti. Non così nel sistema poligonale, pel quale la lotta è più viva, e le scuole sono più accanite a sostenere le proprie opinioni. Non è al certo nostro intendimento di discutere le proprietà ed i difetti delle caponiere del fronte poligonale, perchè usciremmo dai termini di questo lavoro, ma nel bastionato stesso troviamo una consimile disposizione nel sistema Chasseloup, nel quale i fuochi fiancheggianti sono tolti dalla cinta principale e stabiliti nella tanaglia. Nei primi tempi della scienza, questi fuochi nel sistema bastionato erano situati ancora nella fronte bassa dei fianchi, sia in casamatta, sia allo scoverto; ma successivamente queste disposizioni furono riconosciute inutili, perchè

impotenti a raggiungere il loro scopo. L'abbandono di queste batterie fu una conseguenza dei risultati dei molti assedii, e quindi prendendo per punto di partenza lo studio degli assedii dal Vauban fino ai nostri giorni, siccome le molte esperienze fatte in quest'ultimi tempi, illustrando questi fatti col più rigoroso ragionamento e risalendo ai principii pella scienza, si rimarrà convinti dell'inutilità dei pezzi fiancheggianti nei fianchi dei bastioni. Potrebbesi obbiettare che si dovrebbero maggiormente garantire, ma sarebbe una di quelle mezze misure le quali non apportano nessun vantaggio reale, nessun miglioramento, poichè non bastano le semplici garanzie, se questi pezzi sono destinati ad agire sempre nell'istesso luogo, esposti all'azione di tutte le batterie dell'assediante. È necessario di cambiarli di posto, e per non ricadere nello errore delle batterie basse fiancheggianti dei primi fronti, è più conveniente di situare questi pezzi non nella cinta principale, ma in un'opera isolata, come nella tanaglia Chasseloup, convenientemente modificata.

Esaminiamo ora la quistione sotto un altro aspetto. Allorchè l'assediante si è impadronito della mezzaluna, rivolgerà i suoi pezzi del coronamento sugli angoli di spalla dei bastioni, aprendovi breccia attraverso il fosso del rivellino. Queste brecce, praticate a pochi metri dai fianchi, compromettono l'esistenza dei pezzi postati dietro di essi, e scuotono la forza morale degli artiglieri, i quali si trovano così esposti per i primi alle colonne d'assalto che possono da un momento all'altro piombare sulle loro spalle. Dippiù, questi fuochi fiancheggianti essendo situati sopra i fianchi dei bastioni, e ciascuno di questi spazzando e

fiancheggiando il fosso e la faccia del bastione collaterale, risultano troppo disseminati in una piazza, e nel tempo istesso troppo divisi in uno stesso fronte, perchè separati dall'intera cortina. Il loro grande numero in una piazza da guerra rende impossibile l'affidarli tutti ad uomini energici e decisi, e per la loro divisione nell'istesso fronte, non possono essere messi sotto un solo comando, per avere negli ultimi momenti quell'unità d'azione che è indispensabile nell'ultimo periodo dell'assedio. Dovendo allora la difesa essere sempre pronta a respingere le colonne d'assalto, queste batterie dovranno continuamente essere in condizione d'agire efficacemente per prendere di fianco con la loro mitraglia quelle colonne, ma gl'inservienti saranno molto esposti all'azione dei numerosi fuochi verticali adoperati dallo assediante. Si potrà forse opporre che gli artiglieri possono ricoverarsi sotto blinde costruite in prossimità dei pezzi, ed allora non solamente sarà facilissimo, ma quasi certo, l'essere sorpreso dalle colonne di assalto, e non si avrà più il tempo di portarsi sui pezzi. Nella presa di Sebastopoli, i Russi erano perfettamente informati che nel corso della giornata delli 8 settembre sarebbero stati assaliti; non erano incerti che sull'ora dell'attacco, e per ripararsi dai terribili effetti del fuoco dell'assediante, si erano messi sotto blinde a tal uopo costruite. Ebbene, ad onta della certezza dell'assalto furono sorpresi, ed i cannonieri non poterono recarsi sui pezzi. « Les Russes, surpris par cette brusque attaque, sor« tent de leurs blindages et courent vers la tête du « fort. Ils engagent avec nos soldats une lutte corps à « corps; à défaut de fusils, les canonniers se font arme

« de pioches, de pierres, d'écouvillons, etc. (1). » Nè giova il garantire questi pezzi sotto apposite blinde, perchè queste essendo esposte all'azione delle batterie nemiche fin dal principio dello assedio, nell'ultimo periodo saranno completamente distrutte e contribuiranno ad ingombrare il terrapieno, rendendo più difficile l'adoperare i pezzi fiancheggianti. Nel momento dello assalto i cannonieri non potranno difendere con energia la breccia del bastione collaterale senza esporsi al rischio di essere tagliati sui pezzi dalle colonne d'assalto; e se l'assediante assalisse contemporaneamente i due bastioni dell'istesso fronte, la difesa dei fianchi sarebbe effimera, poichè quando esiste un trinceramento interno, che è il caso più favorevole, se gli artiglieri si ostinano a rimanere sui pezzi, si espongono o ad essere tagliati su di essi, come dicevamo, o ad essere fatti prigionieri nella non facile ritirata. Adunque, nei supremi momenti dell'assalto, quando la difesa dovrebbe essere potentemente aiutata, l'effetto prodotto da questi fianchi sarà del tutto immaginario e di niun conto.

Ammettiamo del resto, per ipotesi, che, ad onta dell'energica azione dei fuochi fiancheggianti, le colonne d'assalto sieno giunte ad impadronirsi di un bastione. La posizione dello assediante si renderà sempre più critica, se le sue comunicazioni con la sommità delle brecce saranno spazzate dalla mitraglia dei fianchi adiacenti; laonde per assicurare la sua condizione dovrà necessariamente spingere le zappe del suo passaggio del fosso per le brecce fin sulla loro sommità; operazione difficile e micidiale, se ese-

(1) Niel, *Siège de Sébastopol*, Paris, 1858, pag. 432.

guita sotto l'azione immediata dei pezzi del fiancheggiamento.

Per diminuire la probabilità di essere respinto, lo assediante spingerà le colonne d'attacco sulle breccie dei bastioni di uno stesso fronte, ed eviterà in gran parte i fuochi fiancheggianti; ed una volta padrone delle brecce, le sue comunicazioni saranno sicurissime, non potendo più l'assediato, ricoverato nel suo trincieramento interno, renderle pericolose e difficili.

Egli è adunque manifesto che i pezzi del fiancheggiamento non possono essere posti sui fianchi dei bastioni, se vuolsi una difesa efficace, e se si vuole trarre tutto il profitto possibile dal tracciato e dalle disposizioni delle opere. A nostro avviso, tali pezzi potrebbonsi con molta utilità porre in un'opera isolata, come nella tanaglia Chasseloup, convenientemente modificata.

Con questa disposizione verremo ad ordinare nel miglior modo possibile la difesa ravvicinata, profittando della disposizione delle opere nel sistema bastionato; cioè, regoleremo in modo tale la difesa in questo periodo, da conseguire il vantaggio di costringere l'assediante a costruire il coronamento dello spalto sotto l'azione dei pezzi che non ancora sono entrati in azione, forzarlo a rimanere per maggior tempo sotto i fuochi verticali della piazza, e metterlo nell'alternativa, o di ridurre perfettamente al silenzio una batteria più forte della sua, così pel numero dei pezzi come per la sua costruzione, o di farla saltare in aria con la mina, se vuole mettersi in grado di costruire il passaggio del fosso per dare l'assalto alla breccia, e conservare sicure le sue comunicazioni con

la sommità di quella quando sarà giunto ad impadronirsene.

Non abbiamo certamente la presunzione di essere riusciti a conseguire questo scopo, ma saremmo lietissimi se potessimo esser certi che i nostri studi fossero riusciti ad ottenere alcuno dei vantaggi qui avanti esposti.

Nel sistema bastionato non può esservi indecisione sulla scelta dell'opera isolata per situarvi i pezzi del fiancheggiamento, dappoichè la tanaglia è la sola che si offre pel nostro caso, e si è già osservato che era più utile di situare questi pezzi in quella alla Chasseloup opportunamente modificata. La maschera o spalleggiamento che sta dinanzi alle casamatte di questa tanaglia, è troppo addossato alle stesse, per modo che volendosi fare un fuoco sostenuto e vivace, riuscirebbe d'impedimento il fumo che rimarrebbe in quello stretto spazio, ingombrando per soprappiù lo interno delle casematte. Le cannoniere *tunnel* esistenti in questa maschera non sono atte di loro natura a favorire tal fuoco per parte dello assediato, ed i pezzi hanno un limitatissimo campo di tiro nel lembo orizzontale, e non possono variare nel verticale la loro inclinazione, se non si vogliono distruggere le cannoniere della maschera. Oltre a ciò, queste non si possono ritenere come indistruttibili, o molto difficili ad essere rovinate, bastando pochi colpi nei piedritti per far rovinare le volte, ostruirle, e inutilizzare completamente i pezzi che sono postati indietro. Questa tanaglia adunque non può adempiere perfettamente alle condizioni da noi stabilite, come quella che non offre libertà d'azione nel maneggio dei pezzi, impedendo il concentramento dei fuochi, ed è perciò necessario di

apportarvi ragionate modificazioni, le quali richieggono il cambiamento totale del suo tracciato.

Se dai fianchi di un fronte moderno avente o no le scarpe in terra, come abbiamo proposto qui innanzi, si prendano due punti distanti da questi 4 e 13 metri e vi si facciano passare due parallele ai fianchi dei bastioni che si arrestino nell'incontro con la linea di difesa, abbiamo tracciata la posizione e la larghezza delle casamatte fiancheggianti col relativo passaggio alle spalle per favorire le sortite dal centro della cortina. Se dalla cortina, alla distanza di 8 metri, tiriamo una parallela sino all'incontro delle linee di difesa prolungate, per piegare secondo queste due linee fino a che non s'incontrano le parallele ai fianchi tirate a 13 metri di distanza, abbiamo l'andamento esterno del tracciato della nuova tanaglia. Ed infine, per avere la gola della cortina che unisce i fianchi della tanaglia, tireremo a 3 metri dalla linea or ora segnata una parallela. Nei punti d'incontro delle casamatte dei fianchi con la cortina, la tanaglia si lega alla cinta principale mercè due fabbricati rettangolari, i quali vietano o permettono l'uscita dalla piazza per due grandi porte. Le casamatte dei fianchi della tanaglia hanno dinanzi un parapetto della spessezza di 6 metri con la scarpa esterna a 45°, ed il loro muro di fianco verso il fosso è coverto da una scarpa in terra, come si vede nella tavola 2ª. La cortina è egualmente coverta di terra sul davanti, ma non ha nessuna azione nel fossato.

Dovendo queste casamatte costituire una batteria per contrariare energicamente ed annullare l'azione delle controbatterie, dovranno essere armate in modo da presentare un numero di pezzi maggiore di quello

dell'assediante, e offrire una resistenza nella loro costruzione da rendere difficilissimo l'effetto distruttore delle controbatterie, anche quando queste contenessero un numero maggiore di pezzi. Avendo rivestito la parte inferiore delle casamatte con uno spesso involucro di terra, esse non potranno temere che i colpi nemici demoliscano la muratura retrostante; ma per la parte superiore non possiamo seguire l'istesso sistema, perchè non rimarrebbe che costruire delle casamatte alla Haxo, le quali non offrirebbero una resistenza sufficiente, presentando una parte di muro senza alcun riparo nella porzione superiore delle cannoniere, oltre all'inconveniente delle guance in muratura. Non rimane quindi che corazzarle; ed affinchè le corazze dotassero effettivamente di una resistenza utile queste casamatte, non sono state assicurate ai muri delle medesime, ma ne sono perfettamente indipendenti, restando così sciolto il dubbio che l'urto dei proietti sulla corazza venga a distruggere la muratura retrostante. Potrebbe domandarsi, come mai, facendosi da questi pezzi situati nel fossato e nel rientrante del fronte un fuoco molto accelerato o molto sostenuto, il fumo che rimarrà in questo rientrante non impedirà l'adoperare bene e sollecitamente i pezzi? A questa obbiezione non possiamo dare che un valore secondario, perchè queste casamatte non avendo nessun riparo sul davanti, ed essendo i pezzi di poco sottoposti alla cresta dello spalto, il fumo non potrà agglomerarsi in tale quantità da recar molestia agli artiglieri o da far rallentare il tiro. Allorquando si fa un fuoco sostenuto dai bastioni in una giornata di combattimento, forse il fumo si disperde se non vi è movimento nell'aria? E questo inconveniente non avviene eziandio nelle bat-

terie lontane dell'assediante, e nelle controbatterie istesse? Volendo spiegar meglio la nostra idea con un esempio, facciamo notare che un legno da guerra che, fermo in un sito, faccia fuoco coi pezzi di un solo lato, o di tutti e due i suoi bordi, deve cambiare di sito dopo pochi colpi, se non vi è un sentito movimento nell'aria: e ciò avviene ad una batteria che non ha alcun ostacolo dinanzi a sè, e sopra un piano perfettamente levigato. Un'altra osservazione che suol farsi si è, che l'assediante può distruggere egualmente queste opere dalle sue prime batterie coi fuochi verticali e col tiro ficcante. Essendo quest'opera coverta da quelle situate in avanti, e sottoposta alla cresta dello spalto, essa è nascosta alla vista del nemico, massime quando egli è ancora nelle sue prime batterie; nè la sua posizione al centro del fronte può essere una circostanza favorevole per la sua sicurezza, perchè essendo circondata da un grande involucro di terra, e ricoperta nelle rimanenti parti da spesse corazze in ferro, non ha a temere dall'effetto dei proietti nemici, i quali, per poter colpire, devono essere tirati secondo il tiro ficcante, e quindi la loro velocità di percossa deve essere minore di quella che si ottiene quando il proietto sia lanciato non con la più forte, ma ancora con la più semplice carica di combattimento, e se l'effetto d'un proietto spinto col più forte tiro di lancio in un masso di terra non è certamente molto grande, piccolissimo sarà quello di proietti dotati di una velocità minore, senza dire che i danni arrecati nelle opere in terra sono facili a ripararsi nelle ore notturne. Delle corazze poi è inutile il fare parola, perchè se non potettero essere forate, nè guaste in modo da non poter più funzionare, sotto l'azione dei più forti

tiri di lancio con pezzi di enorme calibro e ad una distanza minore di 200^{m}, non possono certamente temere dai pochi colpi ficcanti, che di quando in quando vengono a scoppiare sulla loro superficie esterna.

Per le quali cose sembra evidente che questa batteria al momento del coronamento dello spalto, cioè, quando i suoi fuochi incominciano ad essere efficaci, entra in azione senza essere stata danneggiata, e senza che la sua solidità sia stata menomamente diminuita. È sotto l'azione di questa batteria che l'assediante deve costruire il coronamento dello spalto ed armare le sue batterie per tentare di ridurla al silenzio. Impresa ardua, per non dire impossibile, poichè da una parte vi ha una batteria perfettamente garentita e servita da artiglieri che non hanno a temere nessun fuoco verticale e nessun tiratore nemico, e dall'altra vi ha una batteria posta allo scoverto, protetta da un parapetto di fresco formato, e per soprassello con artiglieri esposti non solo ai fuochi verticali della piazza, ma ancora a quelli dei tiratori situati sui rampari in quest'ultima epoca dello assedio, senza tener conto della mitraglia di cui potrebbero essere inondate tali batterie, se sui fianchi e sull'angolo di cortina si situassero alcuni pezzi leggieri. Noi adunque non crediamo esagerare conchiudendo che le controbatterie in questo duello finale di artiglieria devono rimanere schiacciate, perchè gli artiglieri sono troppo esposti e poco garentiti i pezzi: circostanze che debbono determinare l'assediante a servirsi della mina.

Supponiamo per altro che l'assediante, per un seguito di circostanze favorevoli, sia riuscito a ridurre al silenzio questi fuochi fiancheggianti. Considerato il grado

della forza intrinseca della batteria e l'aiuto che può darle la difesa, tanto dai fianchi dei bastioni quanto coi fuochi verticali, è chiaro che dovrà scorrere qualche tempo prima che il nemico riesca a farla tacere. Conseguito tale scopo, la difesa rimarrà nello stato in cui trovasi presentemente. Distrutti questi fuochi, essa non resta sfornita di fiancheggiamenti, potendo adoperare i suoi fianchi come ultimo mezzo per contrastare o molestare le operazioni dell'assediante, essendo riuscita per altro a trattenerlo per un tempo maggiore sulla cresta dello spalto e a fargli costruire il coronamento sotto l'azione immediata di una batteria che, quantunque forte per se stessa, e perfettamente garantita, pure viene ad acquistare un valore maggiore coll'essere coadiuvata potentemente dalla cinta principale.

Il Noizet e molti altri, parlando del fiancheggiamento affidato ad opere isolate, e particolarmente delle caponiere del fronte poligonale (come quelle che più si avvicinano al nostro caso) dice, che non potendosi giungere a queste opere che con cammini sotterranei e attraverso la cinta principale, il fiancheggiamento rimane isolato dal resto della difesa. Fintantochè le comunicazioni sono libere, quest'opera non può chiamarsi isolata, bensì segregata; ed è questa una condizione che diremo quasi inerente alle batterie fiancheggianti, poichè dovendo battere unicamente una parte del fronte e prendere di fianco le colonne d'assalto, gl'inservienti dei pezzi debbono essere perfettamente al riparo da qualsiasi fuoco, sicuri della loro ritirata, e non esposti ad esser presi alle spalle e tagliati sui pezzi. Senza tali condizioni, come ora succede nei fianchi dei bastioni, gli artiglieri rimangono

perplessi al loro posto, e mancano d'energia nel momento in cui dovrebbero esserne più forniti. Infine avendo riunito in un solo locale i pezzi fiancheggianti per ciascun fronte, oltre ad avere adempito alle condizioni sopradette, supponiamo un bisogno più importante, qual è quello di poter affidare il comando di quest'opera ad un uomo di sperimentata energia, mentre coi pezzi sparpagliati sui fianchi si ha una forza minore perchè divisa. V'ha infine un'ultima difficoltà, che per alcuno è la prima, cioè, l'aumento della spesa, perchè ordinata in tal modo la tanaglia, si accrescerebbe il prezzo di ciascun fronte.

Tutto ciò è inerente allo stato presente, tanto della difesa quanto dell'offesa. Se per l'addietro una piazza non aveva a temere che del fuoco dei mortai e delle granate di pochi obici, e le prime batterie si costruivano ordinariamente alla distanza di 600 ad 800^m, egli era agevole il difilare i terrapieni o una parte di essi, col vantaggio di garantire maggiormente i difensori e di rendere meno sicuri i colpi dell'assediante. Oggi invece l'assedio è ridotto ad un continuo bombardamento, giacchè tutti i proietti che si scagliano sono esplosivi, e con pezzi che fanno breccia all'enorme distanza di 3,500^m, si può molestare ed inquietare la guarnigione anche alla distanza di 4,000^m, e con i pezzi di acciaio da 22 centimetri, si può incominciare a bombardare una piazza dai 7,000 agli 8,000^m. Ora, non si può defilare un terrapieno o una parte di esso su questa grandissima distanza, senza elevare delle traverse che per la loro mole occuperebbero buona parte dei bastioni; tanto più che il terreno adiacente ad una piazza nel raggio di 4000^m, o degli 8,000^m, presenta sempre qualche punto elevato, e perciò

vantaggioso per la posizione di qualche batteria nemica, e nello stesso tempo nocivo all'assediato.

I difensori non possono opporre una valida difesa, se le fortificazioni seguono ad aver pochi luoghi coperti, finchè la guarnigione sarà sempre esposta all'azione delle batterie nemiche; e però sorge la necessità di garantire maggiormente il difensore e fornirlo di tutti quei mezzi che debbono rimanere intatti fino all'ultimo momento dell'assedio. Questi provvedimenti fanno aumentare il costo di un fronte; ma se essi sono di tal natura da prolungare l'assedio, un qualche sacrifizio finanziario non sarà certamente censurabile.

COLUCCI L.
Capitano del Genio.

(*Continua*).

SULLA

GIUSTIZIA MILITARE

CONTINUAZIONE E FINE (1).

CAPO II.

SCONVENIENTI LAMENTATI SULL'ATTUALE ORDINAMENTO DEI TRIBUNALI MILITARI.

La legge del progresso sconosciuta e negata lungamente da moltissime scuole ed avversata ostinatamente dai governi assoluti è una verità oramai che splende alla coscienza dei popoli di piena e vivissima luce. La scienza umana è un patrimonio che ogni giorno aumenta, e, avvicinando gradatamente l'umanità al

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 199.

perfetto, apporta ai viventi la coscienza di nuovi bisogni morali, mentre accresce i mezzi della produzione. Se fosse lecita l'espressione, io direi, che l'umanità tende all'armonia generale dei bisogni colle ricchezze all'unità della scienza, alla uniformità e consonanza delle istituzioni e costumi in tutta l'universalità de'suoi membri. Guardiamo alle leggi positive. Perchè una legge oggi giudicata buona e *umanamente* perfetta, più non è tale stimata domani?

Quindi non è appuntare ingiustamente il vigente codice penale militare, asserendo che esso più non risponde ai bisogni morali ed alle esigenze del tempo, in cui ci troviamo. Prova ne sono le lunghe, continue, insistenti querele che da ogni banda e da ogni organo della pubblica opinione furono mosse. Codesto codice, come mi provai dimostrare, apportò un rilevante miglioramento nell'amministrazione della giustizia militare; codesto codice segna un gran passo avanti nella storia della nostra legislazione penale, ma desso non fu discusso, non esaminato, non giudicato come era mestieri, e ad ogni modo non può sottrarsi alla legge del progresso, non può scansare le ingiurie del tempo. Diceva un giorno un deputato, essere questo codice il migliore fra tutti quelli attualmente vigenti presso le armate degli altri Stati d'Europa ma che per questo? Forse è identica la forma politica del nostro Stato e quella di Prussia, di Francia, di Spagna, ecc.?

Appo noi le porte dell'aula sono aperte, ed il pubblico, od il paese che assiste, che interviene, o in altro modo segue l'andamento e l'esito dei nostri penali procedimenti, è mosso e guidato dallo stesso criterio, dallo stesso sentimento, dalle medesime esigenze con

cui assiste e giudica un dibattimento civile. Il pubblico non sa distinguere, nè vuole ammettere che in tempo di pace siano necessari speciali procedimenti o diversi tribunali pei reati militari, e spesso accade che, mentre risponde ad una condanna del magistrato ordinario col dispregio verso il punito, mostra pietà ed esterna commiserazione verso un imputato militare, quasichè voglia dire che il condannato da militare tribunale sia ingiustamente condannato. E perchè? Desso crede di vedere nei tribunali militari un ordinamento difettoso e sconcorde. Si lamenta infatti in primo punto perchè l'istruzione sia condotta da un ufficiale dell'esercito, mentre la parte fiscale è sostenuta da una persona laureata e perciò nelle legali discipline istruito. E in vero vi ha forse minore difficoltà o occorre meno conoscenza di legge in chi fa il processo e poi riferisce alla commissione d'inchiesta, o in chi soltanto dalla disamina delle raccolte prove rileva la sintesi che lo stesso istruttore dovette avere per iniziare e condurre le indagini, e formula l'accusa?

E perchè fino al 1859 l'istruttore fu un legale, e militare fu all'incontro il rappresentante fiscale?

Secondariamente si lamenta perchè al pubblico dibattimento, di fronte al rappresentante fiscale che sa formulare e sostenere un'accusa con tutte le sottigliezze legali, stia in via ordinaria alla difesa dell'imputato un ufficiale inferiore che poco o nulla sa di legge, di codice, di procedura e di oratoria forense.

Infatti, se il dibattimento suona in qualche modo conflitto o lotta, non vi è certamente parità di forze fra il fisco e la difesa; perciò la causa dell'imputato è agli occhi del pubblico compromessa o pericolosa.

Si lamenta per terzo come i giudici, persone pura-

mente militari, non possano dare una sentenza, sebbene coscienziosa, regolarmente motivata, come lo prescrive il codice vigente, mancando nei medesimi il criterio legale che viene soltanto dalla conoscenza delle legali discipline, come nei magistrati ordinari. Che se alla difesa sta un avvocato civile espertissimo in cavilli forensi, il consesso giudicante non può certamente non esitare e talvolta confondersi sedotti dall'eloquenza o erudizione del fisco, o dalla più frequente eloquenza o erudizione del difensore.

Si lamenta in quarto luogo sul modo di organizzazione e sulle attribuzioni o facoltà del tribunale supremo di guerra. E in vero, mentre questo tribunale ha tutti i caratteri di tribunale superiore o di appello, rispetto ai tribunali permanenti divisionali, non gli si attribuì che una facoltà puramente negativa, quella cioè di confermare o di annullare, rimandando per altro giudizio. Quindi accadde di osservare come un imputato avendo ricorso al supremo tribunale contro una sentenza di un tribunale divisionale, conseguisse l'annullamento, ma dal secondo tribunale divisionale, al quale la sentenza fu rimandata, ottenesse una condanna maggiore, in onta ai principii più fondamentali di dritto penale. Si osservò ancora un pubblico ministero ricorrere contro un pronunciato di un tribunale divisionale al supremo tribunale di guerra, venire la sentenza annullata, ma il tribunale al quale il processo fu rinviato, pronunciare sentenza alla prima conforme, ed il pubblico ministero nuovamente ricorrere, ed il supremo tribunale nuovamente annullare, riescendo ad un circolo vizioso di giudizi e di sentenze annullate. Ciò diede occasione a vivissime lamentanze e a ripetuti opuscoli critici, non per accusare alcun funzionante, che alcuno aveva violato o frainteso la legge, ma per notare i difetti della legge medesima.

Questo in quanto alla procedura, ma vi sono altri inconvenienti sotto l'aspetto economico.

La spesa che lo Stato deve annualmente sopperire pei tribunali permanenti è piuttosto rilevante. I vari locali necessari, il numeroso personale legale o militare esclusivamente impiegatovi, come sono i presidenti, gli avvocati fiscali e loro sostituti, gli ufficiali istruttori e loro sostituti, i segretari e sotto-segretari, gli scrivani, oltre al grosso numero dei bassi inservienti, apportano nella rubrica *Giustizia militare* del bilancio della guerra una cifra considerevole.

Nè basta.

Il carattere di stabilità dei vigenti tribunali permanenti reca l'inconveniente di vedere, specialmente come il corrente, nel quale le file dell'esercito sonosi d'assai diradate pelle varie classi d'individui di bassaforza rimandate alle famiglie in congedo illimitato, qualche tribunale appartenente ad una circoscrizione territoriale nella quale scarseggi la truppa stanziatavi, avere sì poche procedure da trattare e risolvere, che in verità non si trova giustificata la spesa che nonostante è il governo per esso obbligato a sostenere.

Si sopprima invece o si riduca, come già avvenne anche in questi ultimi giorni, il numero dei tribunali permanenti, ed allora vi è l'altro inconveniente di vedere il personale in soprannumero rimandato in disponibilità con stipendi meschinissimi (il sotto-segretario ha 500 franchi all'anno), e siccome l'esercito d'altra parte si trova sparso in tutte le zone del territorio nazionale, accadendo un reato a lunga distanza dalla sede del tribunale permanente, non si può scansare

la necessità di grandi spese di viaggi e trasferte tanto dell'imputato quanto dei testimoni nell'occasione del dibattimento e finale giudizio.

Non per spirito di opposizione, nè per far pompa di critica, ma per interesse e desiderio che provo al miglioramento della nostra costituzione militare, come al progresso della nazione nella civiltà e nella grandezza, sono venuto ad uno ad uno esponendo tutta la serie degli inconvenienti che vengono lamentati circa all'attuale ordinamento dei tribunali militari, onde con maggior cognizione di causa discorrere dei mezzi pei quali, a mio avviso, si possano nella massima parte gli incovenienti medesimi far scomparire e definitivamente cessare.

CAPO III.

Modi di riforma.

Due modi, a mio avviso, si presentano acconci a riformare il vigente codice penale militare per quanto specialmente riflette l'ordinamento dei tribunali militari permanenti.

Il primo sarebbe quello molto conforme al sistema francese, cioè di rendere i giudizi penali strettamente militari, ossivero di affidare l'amministrazione della militare giustizia a sole persone militari, siano in consigli di guerra reggimentali, sia con consigli di guerra divisionali. In questo modo si ottiene l'omogeneità e l'accordo. Se l'istruzione preliminare è fatta da militare, anco l'atto d'accusa verrà formulato da militare; se militare sarà il difensore, militare sarà pure il rap-

presentante fiscale, e la sentenza non sarà un vero pronunciato legale, ma un giudizio secondo scienza o coscienza e conforme al modo, col quale fu iniziato e dibattuto il giudizio. Il secondo vantaggio sarà pure conseguito sotto l'aspetto economico, giacchè più non vi sia bisogno del quadro permanente del personale giudiziario militare e di appositi locali. Il consiglio di guerra può riunirsi, o presso la sede del reggimento, o presso la sede del comando di divisione.

Sarebbe però possibile mantenere la pubblicità dei giudizi? E in ogni caso corrisponderebbe questo ordinamento, questa procedura alle esigenze dei tempi? E se le istituzioni militari vogliono sempre conformarsi a quelle politiche, sarebbe codesto modo di amministrare la giustizia adatto ai principii dello Statuto fondàmentale?

Un individuo che in tempo di pace si vede nel reato *civile* processato e giudicato con tutte le migliori garanzie processuali suggerite dalla scienza del suo tempo, si rassegnerà d'essere da codeste garanzie privato, se colpito da un'imputazione di reato militare?

Non sarebbe col suaccennato modo di riforma quanto tornare pressochè ai tempi di Carlo Felice?

Quindi, se nell'adottarlo si conseguirebbe il vantaggio economico, non si soddisferebbe alle condizioni della politica e darebbe luogo a maggiori lamentanze e critiche che non si sono fatte fino ad oggidì sull'attuale. Il dire che in Francia esso vige e soddisfa, non giova. Altra la costituzione politica di quel paese, altra la costituzione politica italiana, cosicchè il dritto militare conveniente al primo, non può certamente convenire al secondo.

Il secondo modo di riforma sarebbe radicale, ma

oltrechè sarebbe naturale svolgimento della storia e sua spontanea continuazione, risponderebbe ancora al nuovo ordine di cose della penisola. E perciò avrebbe tutto il carattere di *italianità*; senonchè esige una civiltà politica della nazione che forse non è ancora in tutte le parti della nazione raggiunto.

Nel compendio storico portato dalla prima parte si palesò chiara la tendenza progressiva negli ordinamenti militari di avvicinarsi ognora più agli ordinamenti civili. Se sotto Vittorio Emanuele I la giurisdizione militare fu pressochè assoluta, sotto il vigente codice venne ristretta alle sole persone militari e non più alle cause civili, non più ai reati comuni, ma a quelli soltanto strettamente militari e giudicati pressochè colle identiche formalità dei tribunali civili.

La promulgazione dello Statuto fondamentale che dichiarò tutti eguali in faccia alla legge e fece partecipe il popolo al potere legislativo mediante i suoi rappresentanti, e, ad eccezione della persona del Re, sacra ed inviolabile, ogni altro atto sottopose a sindacato, ha segnato il trapasso ad un'êra affatto nuova di civiltà. Ogni privilegio fu cessato, ogni casta, ogni foro speciale non potè più oltre sussistere. Il solo foro militare, non per ispirito d'avversione, ma perchè si tenne forse impossibile o sconveniente che i reati riflettenti la milizia potessero da magistrati civili convenientemente giudicarsi, furono lasciati sussistere; con qual esito però, credo avere più sopra bastantemente addimostrato.

Penso adunque che l'ultima, più propria e più conveniente riforma non possa essere che *radicale*, ossia si debba definitivamente abolire la speciale giurisdizione militare e gli attuali tribunali permanenti.

Ma come sarà allora amministrata la giustizia militare? In qual modo represse le violazioni al nostro codice?

Le seguenti considerazioni vengono a dare risposta. In un paese, nel quale il dritto pubblico è la sanzione del diritto di libertà, eguaglianza e nazionalità, la personalità umana e civile si confonde e si completa con quella militare — Decisamente havvi armonia perfetta fra le istituzioni politiche, civili e militari.

L'obbligo della leva diviene un sacro dovere del cittadino e chi colpito dalla legge di reclutamento non ottempera alla chiamata, commette un reato *civile*. Per accertarsene basta ricordare che i delitti di renitenza appartengono appunto al codice comune, e non fu che per particolari condizioni morali politiche se precariamente furono deferiti alla competenza dei tribunali militari.

Se adunque è dovere *civile* il presentarsi, quando tocca, ad un consiglio di leva, e vestire la militare divisa, può pure dirsi obbligo *civile*, il prestare fino a che si resta sotto le armi, il proprio servizio *utilmente*, ed in altre parole osservare tutte quelle norme o regolamenti che il potere legislativo (giacchè le leggi pure militari vogliono ora essere discusse ed approvate dalla Camera) ha stabilito.

Forse apporta alla nazione minor danno un cittadino che si fa renitente, o un cittadino che entrato nell'esercito si rende poi disertore od insubordinato?

Se nel Veneto, ove la legge all'invece è la negazione dei diritti più sacri dell'uomo, dove si dice *galantuomo* quello che avversa ed osta alla volontà del governo, dove in altre parole il suddito nega l'uomo, ed il carattere militare quello civile, quando un giovane si

sottrae o diserta, gli amici lo confortano, lo aiutano, lo proteggono; e piangono le madri desolatamente (io ancorchè giovane ricordo bene d'averlo osservato) allorchè il consiglio di leva ha dichiarato *taurig* (buono al servizio) un coscritto; in Italia qual è il buon cittadino che non disapprovi e spregi il soldato che abbandona, essendo di sentinella, il suo posto, o si rivolta armata mano al suo superiore od altrimenti manca ai suoi doveri militari?

Da ciò ne discende legittima conseguenza, che il codice penale militare può ritenersi un capitolo del codice penale comune e che se il magistrato civile procede contro la persona militare pei reati militari, può similmente procedere contro la stessa persona per i reati civili.

Si limiti adunque i reati militari ai soli fatti strettamente militari — diserzione, insubordinazione, reati in servizio — e si renda competente a giudicarli i tribunali circondariali, entro la cui giurisdizione i reati medesimi siensi consumati. Tribunali questi molto consimili agli attuali tribunali permanenti, ma senza i vizi lamentati in questi ultimi.

Al verificarsi adunque di un delitto militare (non intendo parlare delle violazioni al regolamento di disciplina, che come mancanze disciplinari dovrebbero sempre conoscersi e punirsi nei modi disciplinari), il comandante di corpo, come è solito farsi rispetto ai reati civili, porge denunzia al procuratore del Re del più vicino tribunale circondariale, e se accolta, il giudice istruttore procede alle indagini preparatorie, nel modo stesso che presentemente i giudici mandamentali fanno quando sono delegati dagli uffiziali istruttori dei tribunali permanenti. — Compiuta la

istruzione, e formulato l'atto d'accusa, sarebbe aperto il pubblico solenne dibattimento.

È però possibile, dirà taluno, che i magistrati ordinari dieno giudizio di un reato d'insubordinazione, di diserzione qualificata, di complotto? Non è ella necessaria la conoscenza nei giudici di tutti i regolamenti militari e delle abitudini e dello spirito disciplinare dell'esercito? Certamente che sì, ma una essenziale riforma si è in questi ultimi tempi introdotta nei giudizi penali civili e che torna molto opportuna al caso nostro — voglio dire quello di *giudici di fatto* e di *giudici di diritto*.

Ho già dimostrato antecedentemente come male convenga agli uomini di spada, ancorchè persone oneste, integre e coscienziose il *giudizio di diritto*, ma vedo però che a queste medesime persone può demandarsi il *giudizio di fatto*.

È, per via d'esempio, avvenuto un delitto militare; — il tribunale circondariale ha ultimato l'istruzione, e sottoposto ad accusa l'imputato. — Si prefigga un giorno al dibattimento e si apra una corte d'assisie militare. — Il procuratore del Re rappresenta la parte fiscale, un avvocato borghese, quella della difesa, i tre giudici col presidente del tribunale sieno i *giudici di diritto*, un dato numero di uffiziali od anche individui di bassa-forza secondo il grado dell'imputato, sieno i *giudici di fatto*.

Terminato colla difesa il dibattimento, il presidente domanda ai giurati militari:

Ha Tizio disertato dal corpo X?

È la diserzione qualificata per asportazione d'arma?

Hannovi circostanze attenuanti in favore dell'imputato?

Hannovi circostanze aggravanti?

Il capo dei giurati, sempre il più anziano fra i maggiori in grado, porge quindi il verdetto di risposta, in base al quale i giudici daranno la loro sentenza legalmente e regolarmente motivata.

In quanto all'appellazione le stesse norme che vigono circa ai giudizi della Corte d'assisie civile.

Ecco il modo di riforma che mi sono azzardato di esporre come il più proprio, e dal quale mi parrebbe potersi conseguire i seguenti vantaggi:

1° Vantaggio essenzialissimo per essere strettamente italiano cioè conforme ai principii del nostro diritto costituzionale;

2° Maggiore celerità e regolarità nell'amministrazione della giustizia militare;

3° Risparmio rilevante di spesa nel bilancio annuale della guerra, più non occorrendo nè personale, nè locali, nè ufficii separati;

4° Altro mezzo di economia, giacchè le carceri speciali militari non avrebbero più ragione a sussistere separatamente.

Se infatti la violazione alle leggi militari viene tenuto reato civile, anche la pena può essere della medesima specie che si infligge pel reato comune;

5° Cessazione di tutti i conflitti di giurisdizione che sono ora frequentissimi fra il militare ed il civile magistrato. La Corte di cassazione resterebbe la sola soprastante a tutte le autorità giudiziarie, nè più avverrebbero conflitti fra dessa ed il supremo tribunale di guerra, da dovere come è pur troppo accaduto, imporre al potere esecutivo la necessità di ordinare ad un'altra Corte di cassazione il giudizio definitivo di giurisdizione;

6° Il delinquente militare processato con tutte le garanzie della legge penale non troverebbe più commiserazione, ma spregio nel pubblico civile che sempre accorre numeroso ai giudizi della Corte d'assisie. — *È un cittadino che non ha voluto servire utilmente il suo paese*, ecco quanto si direbbe, ecco il rimprovero o la punizione più grave pel delinquente medesimo.

Al lettore il giudizio della convenienza ed attuabilità del proposto riordinamento. — Mi resta soltanto parlare del modo, col quale avrebbesi ad amministrare la giustizia militare quando dal piede di pace si passa a quello di guerra, ma mi riserbo farlo in altro articolo e ciò tanto più in quantochè esige considerazioni e massime d'ordine diverso.

FANOLI.

STADIMETRO
E
CANNOCCHIALE STADIMETRICO

DEI SIGNORI

PEAUCELLIER E WAGNER

capitani nel genio francese

CONTINUAZIONE (1).

CAPITOLO SECONDO.

PARAGONE FRA I DIVERSI MODI DI MISURAZIONE USITATI.

§ I. — Esperienze diverse sul grado di approssimazione della catena, della stadia e dello stadimetro.

Le considerazioni che precedono fanno abbastanza conoscere i vantaggi che presenta il nuovo apparecchio diastimometrico, e sino a qual punto egli non è soggetto agli inconvenienti rimproverati agli altri

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 172.

stromenti in uso. Ma la pratica solo poteva dimostrare in quale misura la soluzione adottata rispondeva ai bisogni della topografia. Si fecero dunque moltissime esperienze comparative, usando successivamente lo stadimetro, la stadia e la catena. Il risultato di queste prove può essere considerato come una definizione precisa del valore proprio di ciascun stromento.

Prima serie di esperienze. — Misurazioni ripetute per una stessa distanza.

In una prima serie di esperienze, si misurò un gran numero di volte la stessa distanza, adoprando successivamente la catena, la stadia e lo stadimetro, e si ebbe campo di conoscere per ciascuno stromento la dipendenza che esiste fra la grandezza degli errori commessi e la probabilità delle loro ripetizioni (1).

Questa relazione è espressa graficamente, per la distanza di 60 metri, dalle curve (fig. 9, 10, 11 e 12), nelle quali le misure degli errori sono rappresentate dalle ordinate corrispondenti. Queste curve messe in riguardo una dell'altra, offrono un quadro sinottico del grado di approssimazione relativo a ciascun stromento.

Sviamento medio di ciascun stromento supposto rettificato esattamente.

Qualunque sia l'istromento impiegato nelle misurazioni, hannovi degli sviamenti massimi dei quali de-

(1) Le note V e VII riassumono sommariamente le considerazioni che furono di guida nel calcolo delle probabilità relative alle ricerche di cui si tratta.

vesi tener conto, se si vuole apprezzare il grado di fiducia che conviene accordargli; ma si giungerà più sicuramente ad un apprezzamento esatto, ricercando lo sviamento medio, vale a dire la media degli errori commessi, astrazione fatta del segno.

Dalle diverse misurazioni eseguite per risalti orizzontali colla catena, su terreni a pendenze variate, si deduce che lo sviamento medio dell'istromento è di

$\frac{1}{1200}$ se il terreno è orizzontale o poco ondeggiato;

$\frac{1}{400}$ se la pendenza del terreno è di 17° 15′ circa;

$\frac{1}{235}$ se la pendenza è di 35°.

Nelle stesse condizioni, la stadia, impiegata con un cannocchiale ordinario, di cui l'ingrandimento è 13 e l'angolo micrometrico $\frac{1}{50}$, diede per valore degli sviamenti medii

$$\frac{1}{1300}, \quad \frac{1}{850} \quad e \quad \frac{1}{500}$$

Le stesse misurazioni fatte collo stadimetro e col medesimo cannocchiale, hanno dato uno sviamento medio invariabile e indipendente dalle forme del terreno. Egli è rappresentato dalla frazione

$$\frac{1}{3330}.$$

Se invece del cannocchiale ordinario si usa un cannocchiale stenallatico, avente lo stesso ingrandimento, e lo stesso angolo micrometrico, si trova lo stesso sviamento medio $\frac{1}{3330}$. Ma se l'angolo micrometrico

diminuisce senza che l'ingrandimento aumenti, gli sviamenti diminuiscono del pari. Il primo cannocchiale stenallatico esperimentato avea un angolo micrometrico di $\frac{1}{73}$, il suo sviamento medio fu di $\frac{1}{2850}$.

Errori di rettificazione della stadia e dello stadimetro.

Indipendentemente degli errori accidentali, la stadia e lo stadimetro possono dar luogo a degli errori *definiti* o *sistematici*. Dessi dipendono dalla cura messa nel rettificare l'instromento.

Per la stadia basta di verificare lo sviamento dei fili del micrometro del cannocchiale, facendoli coincidere colle immagini di due linee di fede determinate, la stadia essendo posta su di un terreno orizzontale ad una distanza di 100 metri esattamente misurata. La coincidenza essendo così stabilita, l'istromento si trova rettificato con un'approssimazione eguale a quella di una lettura sullo stadimetro.

La rettificazione di quest'ultimo istromento, nel caso dei fili mobili, si ottiene con maggior sicurezza, effettuando parecchie letture ad una distanza ben conosciuta. La loro media avrà più probabilità di esattezza che l'operazione isolata del caso precedente.

All'opposto, se si tratta di uno stromento a fili fissi, come succede per il cannocchiale stenallatico, la graduazione dello stadimetro deve dedursi da un gran numero di osservazioni fatte a distanze esattissimamente determinate (vedasi la nota VI). È certamente il metodo il più perfetto ed il più vantaggioso, per ciò ch'egli è suscettivo di un'estrema precisione e che dispensa da qualsiasi altra rettificazione.

Quest'ultima particolarità è di un gran peso. Il terreno ben sovente non si presta sempre alle misurazioni dirette, allorchè si vuole una gran precisione; di più queste rettificazioni traggono seco una perdita di tempo, e, ciò che sembrerà più grave ancora, esse sono soventi volte trascurate.

Ammettendo che queste rettificazioni si facciano come ora si è detto, vi ha probabilità di 99 su 100 che l'errore di rettificazione della stadia è compreso fra

$$\pm \frac{1}{1200}.$$

Per lo stadimetro dessa è compresa fra i limiti più ristretti

$$\pm \frac{1}{5400}$$

l'angolo micrometrico essendo di $\frac{1}{50}$ come precedentemente, ma la rettificazione risultante da 10 letture.

Se al contrario i fili sono fissi, e che lo stadimetro sia stato rettificato per 300 osservazioni, si può scommettere 99 contro 1 che l'errore commessó è compreso fra

$$\pm \frac{1}{22000}$$

l'angolo micrométrico essendo di $\frac{1}{73}$ soltanto, questo è il caso del cannocchiale stenallatico.

Gli errori probabili dei tre metodi di rettificazione summentovati sono rispettivamente di

$$\pm \frac{1}{4000}, \pm \frac{1}{21000} \text{ e } \pm \frac{1}{85000},$$

vale a dire che si è egualmente persuasi che gli errori commessi in così operando sono superiori o inferiori a questi limiti.

Deviazioni medie della stadia e dello stadimetro, considerando l'insieme degli errori di rettificazione e di quelli accidentali.

Gli errori di sistema provenienti da difetto di rettificazione vanno sottomessi a delle leggi di probabilità analoghe a quelle degli errori accidentali. Si può valutare (nota V) la deviazione media risultante dalla combinazione degli uni cogli altri.

Supponendo che siasi conformato all'uso ammesso per la rettificazione della stadia e dello stadimetro, si trovano le approssimazioni medie seguenti:

	STADIA corrispondente all'angolo micrometrico di $\frac{1}{50}$ e rettificato come si disse			STADIMETRO impiegato con un cannocchiale		*Osservazioni*
	PENDENZE			ORDINARIO	STENALLATICO	
				di un angolo micrometrico di		
	0°	17° $^{1}/_{2}$	35°	$\frac{1}{50}$ rettificazione dei fili con 10 letture	$\frac{1}{73}$ rettificazione definitiva con 300 osservazioni	
Si può scommettere 99 contro 1 che l'approssimazione media è compresa fra	$\frac{1}{1300}$ e $\frac{1}{950}$	$\frac{1}{850}$ e $\frac{1}{700}$	$\frac{1}{500}$ e $\frac{1}{460}$	$\frac{1}{3330}$ e $\frac{1}{2600}$	$\frac{1}{2850}$ e $\frac{1}{2820}$	Se si riportasse allo stesso angolo micrometrico $\frac{1}{50}$, le indicazioni del cannocchiale stenallatico, si otterrebbe per il primo caso i limiti $\frac{1}{3330}$ e $\frac{1}{3270}$, e per il secondo $\frac{1}{3320}$.
L' approssimazione media probabile è di.	$\frac{1}{1220}$	$\frac{1}{810}$	$\frac{1}{490}$	$\frac{1}{3250}$	$\frac{1}{2845}$	

La figura 13 esprime graficamente in modo più sensibile le approssimazioni medie probabili per tutte le pendenze comprese fra 0° e 35°. I loro valori sono rappresentati dalle ascisse delle curve, le pendenze corrispondenti dalle ordinate.

Approssimazioni medie probabili in un terreno accidentato simile a quello di Nizza.

Le indicazioni che precedono permettono di determinare l'approssimazione media delle varie misurazioni fatte su di un dato terreno. Basta a quest'effetto di moltiplicare il grado di frequenza di ciascuna pendenza per l'approssimazione corrispondente. Per le levate eseguite nei dintorni di Nizza si trova che l'approssimazione media probabile è di

$\frac{1}{630}$ se si impiega la catena;

$\frac{1}{900}$ se si fa uso della stadia e

$\frac{1}{3250}$ o $\frac{1}{2845}$ per lo stadimetro, secondo che l'angolo micrometrico è di $\frac{1}{50}$ o $\frac{1}{73}$. Altrimenti detto, lo stadimetro tre volte più preciso che la catena e la stadia in terreno orizzontale, dà in un terreno analogo a quello di Nizza un'approssimazione media cinque volte più grande che la catena, e 3 volte $\frac{1}{2}$ più forte che la stadia.

Confronto delle deviazioni estreme dei tre istromenti.

Se invece di considerare le deviazioni medie si pa-

ragonassero gli errori estremi, la superiorità dello stadimetro emergerebbe ancora di più. Per tale effetto se si prende una distanza di 30 metri misurata con lo stadimetro, si ha la probabilità $\frac{99}{100}$; e l'errore sarà più piccolo che $\frac{1}{700}$ o $\frac{1}{620}$ secondo che l'angolo micrometrico è di $\frac{1}{50}$ o di $\frac{1}{73}$, mentre che impiegando la catena o la stadia, gli errori alle estremità corrispondenti alla stessa probabilità aumenterebbero rapidamente colla pendenza, e sarebbero di $\frac{1}{110}$ circa su un declivio di 35°. Per delle distanze più piccole di metri 30 questa differenza sarebbe ancora più sensibile (1).

Questi risultati sono espressi graficamente dalle figure 14 e 15. Le ascisse delle curve rappresentano i limiti degli errori, che non devonsi oltrepassare che una volta su cento; misurando una distanza di 60 e di 30 metri col mezzo della catena, della stadia e dello stadimetro.

Osservazione sugli errori della catena.

Si è osservato che gli errori della catena sono ordinariamente negativi su terreni orizzontali o poco inclinati, e che divengono quasi sempre positivi allorchè la pendenza eccede 8 a 10°.

(1) Assicurando l'immobilità della stadia col mezzo di una spranga di legno faciente appoggio, si eviterebbero le oscillazioni che tanto contribuiscono a rendere le letture indeciso, e si otterrebbero senza dubbio degli errori meno sensibili.

Sul terreno dei dintorni di Nizza, la media degli errori di un gran numero di misurazioni converge verso $\frac{1}{835}$, ciò che risponde ad un errore costante di circa 12 millimetri per ogni decametro.

Se ne conchiude che allungando la catena di questa quantità, si sopprimerebbe questa causa di errori, e la deviazione media diminuendo, si abbasserebbe di $\frac{1}{630}$ a $\frac{1}{700}$.

L'esperienza dimostrò agli operatori di tener conto di questa particolarità. La brigata topografica adottò l'uso di accrescere un certo numero di millimetri in ragione della pendenza. I geometri del cadastro allungano la loro catena. In alcune località, l'adottato allungamento va sino a 3 centimetri.

Seconda serie di esperienze. — Esperienze pratiche fatte sul terreno

Indipendentemente delle esperienze di cui si è fatto parola, sonosi paragonati i tre instromenti dai risultati delle operazioni delle levate fatte in condizioni identiche.

Si è fatto rilevare da un topografo gli elementi di parecchi camminamenti, impiegando a vicenda la catena, la stadia e lo stadimetro. Lo sviluppo totale di queste operazioni appoggiate a punti trigonometrici era di 3028, 95.

La somma degli errori ottenuti colla catena, astrazione fatta dei segni, fu di $7^m,84$. La stadia diede per somma degli errori corrispondenti $7^m,10$ e finalmente lo stadimetro ha prodotto una somma di errori di $1^m,47$.

Il cannocchiale avea per l'uno e l'altro instromento dei fili rettificabili formanti un angolo micrometrico di $\frac{1}{50}$.

Il numero totale dei lati era di 53. La loro lunghezza media era per conseguenza di $57^{m},15$. L'approssimazione media per lato, ottenuta dall'esperienza, era di $\frac{1}{387}$ per la catena, $\frac{1}{426}$ per la stadia e $\frac{1}{2050}$ per lo stadimetro.

Coll'aiuto del calcolo di probabilità applicato alla prima serie di esperienze si poteva determinare a priori i limiti nelle quali dovevano essere comprese le approssimazioni medie per lato, secondo l'instromento impiegato. Si è indicato questo calcolo nella nota V.

Si trovò la probabilità $\frac{99}{100}$, che la media degli errori, astrazione fatta del segno, è compresa per i tre istromenti suddetti fra i limiti $\left(\frac{1}{820} \text{ e } \frac{1}{500}\right)$, $\left(\frac{1}{2000} \text{ e } \frac{1}{500}\right)$, $\left(\frac{1}{6500} \text{ e } \frac{1}{1840}\right)$.

L'approssimazione assegnata allo stadimetro da queste operazioni, è (come chiaramente si vede) compresa nei limiti dedotti dalla prima serie delle esperienze. Non così risulta lo stesso per la catena e la stadia, le quali danno all'opposto dei risultati più sfavorevoli. Questa particolarità si spiega facilmente se si considera:

1° Che le esperienze della prima serie furono fatte con un'attenzione da non potersi applicare a delle operazioni correnti;

2° Che la negligenza e l'inabilità degli ammanuensi non hanno un'influenza marcata sulle indicazioni dello stadimetro, mentre che le inavvertenze nelle misurazioni colla catena o colla stadia si traducono con errori sensibili ed inevitabili.

Questa seconda osservazione fa sopratutto riconoscere la superiorità pratica dello stadimetro.

Le stesse esperienze hanno dimostrato che ogni punto topografico levato, impiegandovi la catena, esige due volte più di tempo che coll'impiego dello stadimetro o della stadia. Lo svantaggio della catena sarebbe ancora più manifesto, se si avesse riguardo alla perdita di tempo risultante dalla ricerca degli errori di un decametro, o di una frazione di decametro che si può commettere nelle misurazioni colla catena: errori più frequenti che generalmente può supporsi.

Terza serie di esperienze. — Esperienze comparative fatte sul terreno da diversi operatori.

Una terza serie di esperienze, fatte in condizioni diverse, hanno pienamente confermati gli apprezzamenti precedenti.

Tre operatori furono incaricati di rilevare gli elementi di una parte stessa di una rete trigonometrica. Ciascun di essi ha operato coll'instromento che egli aveva scelto, ed il cui uso eragli più famigliare. Tutti e tre desideravano far valere i vantaggi dello istrumento preferito. Nessuna condizione di tempo era loro imposta (1).

(1) Questa sorte di concorso fra tre operatori esercitati ed egualmente abili, ebbe per risultato immediato di convincere i topografi di Nizza della superiorità dello stadimetro sulla catena e la stadia. Il signor Peyre, guardia del genio alla brigata topografica, la cui

Le misurazioni per istazioni successive avevano uno sviluppo totale di 2288 compresi 32 lati.

Le esperienze fatte coll'attenzione la più minuta condussero ai risultati seguenti:

La somma degli errori dati dalla catena, dalla stadia e dallo stadimetro, astrazione fatta dal segno, fu rispettivamente di $2^m,66$, $4^m,09$ e $0^m,85$.

La lunghezza media dei lati essendo di $7^m,50$, le approssimazioni medie dei lati sono rispettivamente di $\frac{1}{860}$, $\frac{1}{560}$ e $\frac{1}{2690}$.

Applicando a questo caso il calcolo delle probabilità fondato sulla prima serie di esperienze, si trova che vi ha 99 casi contro uno che le medie degli errori, astrazione fatta del segno, sono rispettivamente inferiori a

$$\frac{1}{495}, \frac{1}{505}, \frac{1}{1700}.$$

Questa serie di esperienze conferma dunque egualmente bene per i tre istromenti le conseguenze dedotte della prima serie.

Abbenchè si accordi una grande superiorità allo stadimetro, pure constata che la catena è sempre suscettibile di dare dei buoni risultati, a condizione per altro che le operazioni siano fatte con tutta cura

lunga pratica e abilità è certa. avea accordata la preferenza alla catena. La stadia fu confidata al signor Gallibardy, guardia del genio della piazza di Nizza; i bei lavori topografici che egli eseguì nel dipartimento delle Alpi Marittime, fanno testimonianza del partito ch'egli sa trarre di questo stromento. Infine il signor Bertrand, guardia del genio alla brigata topografica, operatore intelligente e coscienzioso, fu incaricato delle operazioni collo stadimetro.

consacrandovi all'uopo un tempo immenso. Non bisogna dimenticare infatti, che in quest'ultima serie di esperienze si ebbe sopratutto in vista la maggior precisione possibile di ciascun istromento.

Per giungere a questo scopo si fu costretti di consacrare 54 minuti per il rilevamento di ciascun punto col mezzo della catena.

Per la stadia questo tempo si ridusse a 16 minuti; per lo stadimetro non fu che di 11 minuti e 5 minuti secondi.

I cartolari delle stazioni fatte delle guardie hanno permesso di paragonare i rilevamenti di un gran numero di misurazioni appoggiandosi a punti fissi ben determinati, e formanti una parte costitutiva della rete trigonometrica che serve di base alle levate dei dintorni di Nizza.

In questi rilevamenti effettuati indipendentemente da qualunque idea d'esperienza, la stadia non figura, quest'istromento non essendo in uso alla brigata topografica. Si dà qui un estratto dedotto dai cartolari delle guardie.

	Numero dei camminamenti	Lunghezza media dei camminamenti	Media della somma delle differenze di livello, astrazione fatta dei segni	Errore medio commesso sulle differenze di livello	Approssimazione media delle livellazioni	*Osservazioni*
Camminamenti levati colla catena	33	660m,85	70m,01	0m,264	$\frac{1}{266}$	
Camminamenti levati collo stadimetro con un cannocchiale a fili rettificabili; angolo micrometrico $= \frac{1}{50}$	28	429m,99	111m,50	0m,073	$\frac{1}{1500}$	
Camminamenti levati collo stadimetro col cannocchiale stenallatico a fili fissi; angolo micrometrico $= \frac{1}{73}$	8	707m,19	132m,08	0m,051	$\frac{1}{2600}$	

Gli errori di chiudimento delle livellazioni, di cui il premesso quadro non presenta che l'approssimazione media, sono particolareggiate nella nota VII, e nell'ultimo quadro del capitolo primo. Non si ebbero a considerare gli errori di chiudimento della rete planimetrica, per la ragione ch'essi si complicano con quelli che provengono dall'ago magnetico, e che sono supposti ad un dipresso dello stesso ordine di quelli della catena. Sarebbe stato difficile di districarli.

Quanto alle approssimazioni delle livellazioni, desse si complicano pure cogli errori commessi nella lettura sull'eclimetro, errori dell'ordine stesso di quelli dello stadimetro. Essi non saprebbero quindi definire il grado assoluto di precisione della catena e dello stadimetro, nè parimenti il rapporto delle due approssimazioni.

Comunque sia, la superiorità considerevole del nuovo apparecchio per le livellazioni, rifulge chiaramente dall'esame dei risultati consegnati nel registro delle stazioni.

§ II. — Avvantaggi ed inconvenienti della catena, della stadia e dello stadimetro. — Conclusione.

Si sono particolareggiate le conseguenze derivate dalle sperienze comparative che furono fatte, per rinvenire il valore di ciascuno dei tre longimètri più in uso. Conviene adesso riepilogare per ciascuno di essi i suoi vantaggi ed i suoi inconvenienti.

Catena.

La catena è suscettibile di dare buoni risultati su terreno poco accidentato, a condizione d'impiegare degli operatori pratici e coscienziosi. La sua approssimazione è allora di $\frac{1}{1200}$ in media. Quando le pendenze o le difficoltà del terreno aumentano, e segnatamente quando si trascura di assoggettare ad una rettificazione le misure fatte, l'approssimazione diminuisce considerevolmente. Dessa può discendere al disotto di $\frac{1}{200}$ anche coll'impiego del bastone tensivo e del piuolo o piombino, come si pratica nel cadastro. Gli sbagli sono frequenti e portano generalmente sul numero intiero dei decametri. Dessi si moltiplicano notabilmente in terreno difficile, dove si è costretti di misurare per frazioni di decametri, e la loro ricerca trae allora una gran perdita di tempo.

Insomma, la catena è un mediocre istromento in paese di montagna o in terreno coperto di ostacoli. Dessa non conviene che ai terreni scoperti a pendenze uniformi, e domanda di essere maneggiata da persone esercitate e coscienziose.

Stadia.

Colla stadia si misurano le distanze senza percorrerle, qualunque sieno gli ostacoli che possono incontrarsi fra le due estremità della linea.

Il preciso ed immediato riscontro delle indicazioni ch'essa dà, assicura l'esattezza delle letture. In fine, un solo aiutante (il porta stadia) può a tutto rigore bastare alle diverse operazioni di una levata.

Impiegata con un cannocchiale a ingrandimento ordinario (12 a 13), su di un suolo ondeggiato, la stadia può quasi rivaleggiare d'esattezza colla catena, e la primeggia sopra pendenze ripide o ingombre di ostacoli.

Uno dei più grandi inconvenienti della stadia consiste nella difficoltà di valutare le frazioni di metro, segnatamente nelle grandi distanze. Su terreni molto inclinati, le letture sono più incerte ancora e sopratutto più difficili, a motivo delle piccole oscillazioni della stadia, inevitabili anche in tempo calmo.

Il menomo vento aumenta le amplitudini di queste oscillazioni a segno di renderle intollerabili.

Una causa di fatica per l'operatore deriva dall'estrema tenuità dei fili micrometrici, tenuità per altro indispensabile per valutare in modo approssimativo le frazioni delle divisioni. Basta aver operato una sol volta colla stadia per rendersi conto come la piccolezza delle divisioni, la loro moltiplicità, e sopratutto la loro mobilità in riguardo ai fili, nei terreni in pendenza devono produrre in poco tempo una vera fatica alla vista del topografo.

Aggiungiamo ancora che in terreno leggermente ondulato, o cespuglioso, il piè della stadia non è sempre visibile, ciò che riduce sovente la portata dell'istromento. Lo stesso succede nei vivai, che invece nascondono le divisioni superiori.

In ultima analisi, i numerevoli inconvenienti della stadia, e sopratutto la fatica che cagiona sulla vista del topografo, la rendono impropria alle operazioni di lunga tratta. Ma nelle levate a piccola scala che

non esigono una grande precisione, nè un tempo considerevole, la stadia può essere impiegata con successo. Essa è sopratutto preferibile alla catena nei terreni difficili e ingombri di ostacoli.

Considerata a questo punto di vista, la stadia a cannocchiale anallatica del comandante del genio Goulier, è destinata a rendere eccellenti servizi in virtù della sua semplicità e della stabilità delle sue rettificazioni.

Stadimetro e cannocchiale stenallatico

Sebbene di una struttura meno semplice, l'apparecchio diastimometrico, composto dello stadimetro o del cannocchiale stenallatico, si presta colla più grande facilità a tutti i bisogni della pratica. Le divisioni dello stadimetro sono larghe, poco numerose e molto appariscenti. L'immagine sembra fissa; i fili del reticolo, per il loro modo d'impiego, possono essere d'una spessezza relativamente considerevole, e le letture si fanno senza stenti. Se si eccettuano le fitte boscaglie, per le quali bastano le corti visuali, lo stadimetro si applica colla più grande facilità a tutti i terreni e dà dovunque la stessa approssimazione.

Impiegato con un cannocchiale topografico comune, misura le distanze reali; con un cannocchiale stenallatico si leggono a volontà le distanze o reali o ridotte all'orizzonte.

La precisione dello stadimetro è forse soprabbondante per la maggior parte dei bisogni della pratica; impiegato con un cannocchiale di un ingrandimento eguale a 12 o 13 soltanto, dà un'approssimazione media di circa $\frac{1}{3000}$ per una puntata.

Le grandi distanze, risultanti dalla somma di parecchie puntate sono determinate con un'approssimazione molto più grande. Operando con precauzione si può adoprare lo stadimetro per misurare una base in terreno difficile. Il grado di esattezza che si ottiene in tal modo è comparabile a quello, che danno su di un terreno orizzontale, i regoli di cui si serve la brigata topografica (vedi la nota VIII).

Conclusione.

Lo stadimetro ha dunque sulla catena lo stesso vantaggio della stadia, sotto il rapporto della celerità delle operazioni; riduce di quasi la metà il tempo necessario alle levate.

L'uniformità e la rapidità delle operazioni, qualunque siansi gli accidenti del terreno; la loro precisione, malgrado le negligenze degli aiutanti soventi poco intelligenti, o poco coscienziosi; la soppressione di calcoli accessorii, dei quali non deve restare veruna traccia nella levata: sono vantaggi preziosi e affatto caratteristici del nuovo apparecchio diastimometrico e stenallatico. Noi non possiamo meglio certificare tutti i vantaggi che citando, come conchiusione il rapporto al quale hanno dato luogo le esperienze fatte in giugno ultimo a Nizza sotto gli occhi del comandante del genio Quiquandon, comandante la brigata topografica.

G. D. A.

(Continua)

LE

NUOVE MODIFICAZIONI

NELL'

ORDINAMENTO DELL'ESERCITO ITALIANO

CONTINUAZIONE E FINE (1).

Istituti militari.

a) *Regia militare Accademia.*

Col decreto del 30 dicembre 1865 essa non ebbe veruna diminuzione nel personale insegnante ed affatto insignificante sono quelle del personale di governo, cui fu soggettata, ma con posteriore regio decreto dell'8 febbraio 1866, furono fatte riduzioni assai rilevanti nei professori. Ecco gli specchi organici sanciti per regio decreto del 30 dicembre 1865 a luogo di quelli del 1862, colle modificazioni introdottevi per il regio decreto 8 febbraio 1866.

(1) Vedi *Rivista militare italiana*, anno XI, vol. I, pag. 209.

Annotazioni.

(*a*) Vi sarà un professore titolare per le seguenti materie: *Analisi finita, calcolo infinitesimale, meccanica razionale, geometria descrittiva*. Il professore aggiunto di *geometria descrittiva* sarà pure incaricato di dirigerne il disegno.

(*b*) Vi sarà un professore titolare militare per le seguenti materie: *Arte militare, topografia e disegno topografico, elementi di artiglieria, fortificazione campale*. I professori aggiunti militari per le due ultime materie saranno pure incaricati di dirigere il disegno relativo.

(*c*) Qualora sia uffiziale gli verrà corrisposta la paga del suo grado ed arma.

(*d*) Qualora sia sott'uffiziale gli verranno corrisposte le competenze del suo grado.

(*e*) Soprassoldo annuo oltre lo stipendio della sua carica.

(*f*) Soprassoldo annuo oltre la paga loro corrisposta dal corpo.

(*g*) Soprassoldo annuo a carico dell'istituto, oltre la paga del suo grado ed arma che gli sarà corrisposto dal corpo.

Il direttore di spirito, dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo negli istituti d'istruzione ed educazione militare; sarà ragguagliato al grado di maggiore, ed il suo stipendio sarà recato ad annue lire 2,600.

I professori titolari di *scienze e lettere* dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo saranno ragguagliati al grado di maggiore. Lo stipendio del personale insegnante civile sarà aumentato del decimo per ogni quinquennio compiuto di servizio effettivo negli istituti di istruzione e di educazione miliare.

b) *Scuola militare di fanteria e cavalleria.*

Questo è quello fra i vari istituti militari, che ebbe a soffrire le più sensibili riduzioni, come si verifica riscontrando gli specchi seguenti con quelli pubblicati nella *Rivista*, anno x, vol. II, pag. 96. Difatti vi troviamo in meno; il capitano aiutante maggiore, 4 uffiziali di compagnia di fanteria, l'economo, e 10 *professori*.

Se si pensa che una tale riduzione fu fatta pochi mesi dopo il decreto che riordinava in un solo istituto le scuole di fanteria e cavalleria, facilmente si capisce come la riduzione stessa sia stata forzosa; vogliam dire che si è avuto il più gran riguardo alle strettezze finanziarie del momento. E chiunque abbia cognizione dei bisogni di un istituto militare, come quello di cui discorriamo, non potrà non convincersi che il sagrifizio di personale fatto non può ritenersi come definitivo, bensì come temporaneo e pel più breve termine di tempo possibile.

La diminuzione di 10 professori, cioè quasi di 1/4 del personale insegnante dee imporre un aggravio di lavoro, a quelli che restano, perchè non ne abbia da avere troppo forte scapito l'insegnamento, ed è per ciò che sarebbe giustissima cosa quella di pareggiare per la paga i professori civili della scuola militare di Modena a quelli della regia militare Accademia; diversità finora sussistita, e non sappiamo trovare ragioni per capacitarsene, e sfidiamo chiunque a darcene delle logiche e delle giuste. All'Accademia un professore di lettere italiane o francesi ha forse da insegnare qualche cosa di più sublime che a Modena, per giustificare le 800 lire di più che egli percepisce nello stipendio annuo?..... Od è forse men fatica lo insegnare a 200 allievi dell'Accademia che a 500 della scuola di Modena? La è questa una anomalìa che non può sussistere senza pregiudizio e morale e materiale per gli insegnanti della scuola militare di fanteria e cavalleria, la quale, volere o non volere, è il più essenziale istituto militare dello Stato, come lo è la scuola militare di Saint-Cyr in Francia.

SPECCHIO I.

Personale pel governo e per l'amministrazione.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	*Annotazioni*
A. Personale militare superiore.			
Comandante generale (uffiziale generale)	1	Paga e razioni di foraggio del grado	Oltre l'annua indennità di rappresentanza in L. 1800.
Relatore del consiglio d'amministrazione (uffiziale superiore). . .	1	Paga e raz. foraggio del grado nella fant.	
Capitani di compagnia.	3	Paga del grado nella fanteria	Oltre il soprassoldo speciale per tale carica di L. 30) se capitano, e di L. 600 se luogotenente.
Luogotenenti di compagnia . . .	3		
Sottotenenti di compagnia . . .	4		
Direttore dei conti ed economo (capitano o luogotenente) . .	1		
Aiutante maggiore (luogotenente) .	1		Oltre il soprassoldo spec. per tale carica di L. 150.
Totale . . .	16		
Aiutante di contabilità (civile) . .	1	900	Aumento del decimo per ogni quinquennio compiuto di servizio effettivo nell'istituto.
Infermiere maggiore (civile) . . .	1	600	
Totale . . .	2		
B. Personale militare inferiore.			
Furieri maggiori	1	Competenze del grado nella fanteria	Oltre l'alloggio ed il vitto a carico dell'istituto.
Furieri scrivani	3		
Furiere portinaio.	1		
Sergenti portinai.	2		
Sergenti scrivani.	2		
Sergenti pel servizio di sorveglianza	13		
Caporale tamburino.	1		
Tamburini	3		
Totale . . .	26		
C. Personale pel servizio interno.			
Ispettore di servizio — Sotto ispettore di servizio — Distributori — Camerieri — Capo-cuoco — Cuochi — Infermieri — Illuminatori — Scopatori	Il numero e lo stipendio del personale pel servizio interno a carico dell'Accademia militare saranno determinati a seconda delle circostanze dal consiglio d'amministrazione dell'istituto e proposti all'approvazione del ministero.		

Gli uffiziali ed impiegati non militari avranno alloggio nell'Accademia per quanto le condizioni del locale lo permettano, senzachè sia concessa veruna indennità a chi non ne possa essere fornito. Gli uffiziali godranno pure (ad eccezione del comandante) della mensa comune a carico dell'istituto. sarà corrisposto dall'istituto stesso un soprassoldo in ragione di annue L. 600 agli uffiziali sia superiori, sia inferiori che dal comandante fossero per ispeciali circostanze dispensati dal convivere alla mensa comune.

Il servizio sanitario sarà affidato a due medici-chirurghi civili mercè un'annua indennità a carico dell'Accademia militare da approvarsi dal ministero della guerra, quando il medesimo non creda di valersi dell'opera dei medici del corpo sanitario militare addetti ai corpi del presidio ed agli spedali militari.

SPECCHIO II.

Personale pel culto, per l'istruzione religiosa e per l'insegnamento.

CARICA	Effettivo	Assimilazione a grado militare	Paga annua	*Annotazioni*
Direttore degli studi (ufficiale superiore)	1	. . . . .	Paghe e razioni foraggio del grado ed arma	Oltre l'alloggio e la mensa a carico dell'istituto come pel personale superiore di governo.
Direttore di spirito	1	Capitano	2100	Oltre l'alloggio nell'istituto — All'attuale direttore di spirito continuano l'assimilazione al grado di maggiore e lo stipendio di annue L. 2600.
A. Professori titolari.				
Per le matematiche *(a)* . .	4	Capitano	3000	
Per la fisica	1	Capitano	3000	
Per la chimica	1	Capitano	3000	
Per le lettere italiane. . .	1	Capitano	3000	
Per le lettere francesi. . . .	1	Capitano	3000	
Pei principii di architettura e pel disegno architettonico	1	Capitano	2000	
B. Professori aggiunti.				
Per le matematiche	1	Luogotenente	2000	
Per le lettere francesi. . . .	1	Luogotenente	2000	
Pel disegno topografico . . .	1	Luogotenente	1000	
Professore titolare od aggiunto incaricato delle funzioni di segretario del comando e della direzione degli studi .	1	. . . . .	1000 *(e)*	
C. Professori militari.				
Professori titolari *(b)* . . .	4	. . . . .	800 *(f)*	
Preparatori di chimica . . .	2	. . . . .	1200	
Maestro d'equitazione (c) .	1	. . . . .	2000	
Maestro di ginnastica (*) . .	1	Sottotenente	1200	
Maestro di scherma	1	Sottotenente	1200	
Assistente maestro di equitazione *(d)*	1	. . . . .	da 700 a 900	Stipendio da determinarsi nel decreto ministeriale di nomina.
Assistenti maestri di scherma .	2	. . . . .	da 700 a 900	Stipendio da determinarsi nel decreto ministeriale di nomina.
Ufficiale d'artiglieria per le manopere di artiglieria . . .	1	. . . . .	400 *(g)*	
Totale . . .	28			

(*) All'attuale maestro di ginnastica continuano lo stipendio di L. 2900 ed i vantaggi statigli assegnati con regio decreto 31 dicembre 1863 e confermati con successivo regio decreto 24 settembre 1864.

SPECCHIO I

Personale pel governo e per l'amministrazione.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	*Annotazioni*
A. Personale superiore militare.			
Comandante generale (uffiz. generale) .	1	Paga e razioni di foraggio del grado	Oltre l'indennità di rappresentanza di annue L. 1800.
Direttore delle istruzioni teorico-pratiche (uffiziale superiore di fanteria)	1		
Relatore del consiglio d'amministrazione (uffiziale superiore di fanteria) . .	1		
Capitani di fanteria per le comp. di allievi di fanteria	4	Paga del grado nella fanteria	
Luogotenenti di fanteria per le comp. di allievi di fanteria	4		
Sottotenenti di fanteria per le comp. di allievi di fanteria	4		
Capitano di cavalleria per lo squadr. di allievi di cavalleria	1	Paga e razioni di foraggio del grado e classe nella cavalleria	Oltre il comando dello squadrone di allievi, avrà la direzione delle istruzioni teorico-pratiche, eccettuata l'equitazione.
Luogotenente di cavall. per lo squadr. di allievi di cavalleria	1		
Sottotenenti di cavalleria per lo squadr. di allievi di cavalleria	2		
Capo istruttore di equitazione (capitano di cavalleria)	1		Avrà inoltre il comando dello squadrone di palafrenieri e la speciale direzione d'ogni servizio relativo all'equitazione.
Istruttori di equitazione (uffiziali subalterni di cavalleria)	3		Addetti inoltre allo squadrone di palafrenieri.
Direttore dei conti (capitano od uffiziale subalterno di fanteria) . . .	1	Paga del grado e cl. nella fant.	Oltre il soprassoldo speciale per tale carica di annue L. 800 se capitano, e 600 se uffiziale subalterno.
Aiutante maggiore (uffiziale subalterno di fanteria)	1	Paga del grado nella fanteria	Oltre il soprassoldo speciale per tale carica di annue L. 150.
Totale . .	2[illegible]		Uno degli uffiziali subal. di governo, od uno dei professori agg. milit., adempierà inoltre alle funzioni di *segretario del comando*, ed avrà un soprassoldo di annue L. 200, oltre le competenze del suo grado.
B. Personale inferiore militare.			
Furiere maggiore di fanteria. . . .	1	Competenze del grado e dell'arma rispettiva, oltre l'alloggio ed il vitto a carico della scuola	Pel servizio dell'ufficio di maggiorità.
Furiere di fanteria	1		Per la contabilità del personale di fanteria.
Furiere istruttore di cavalleria . . .	1		Eserciterà inoltre le funzioni di furiere presso lo squadrone di palafrenieri.
Furieri scrivani di fanteria	3		Di cui uno all'ufficio del comando, uno alla direzione degli studi ed uno all'ufficio d'amministrazione.
Furiere o sergente scrivano di cavall.	1		Presso l'ufficio d'amministrazione.
Furiere portinaio.	1		
Sergenti scrivani di fanteria	3		Di cui due presso la direzione degli studi ed uno all'ufficio d'amministrazione.
Sergente portinaio	1		
Capo morsaro ed armaiuolo	1		
Sergente tamburino	1		
Sergenti di sorveglianza di fanteria .	16		Presso le compagnie di allievi di fanteria.
Sergenti di sorveglianza di cavalleria.	4		Presso lo squadrone di allievi di cavalleria.
Sergenti di cavalleria	4		Addetti allo squadrone di palafrenieri ed al servizio dei maneggi.
Caporale furiere di cavalleria . . .	1		
Caporale trombettiere di fanteria . .	1		
Caporale tamburino	1		
Caporali di cavalleria	8		Addetti allo squadrone di palafrenieri ed al servizio dei maneggi.
Maniscalco	1		
Allievo maniscalco	1		
Sellaio.	1		
Trombettiere di 1ª classe di cavalleria	1		In forza allo squadrone di palafrenieri.
Trombettieri di 2ª classe di cavalleria	2		
Tamburini	4		
Trombettieri di fanteria	4		
Soldati di 2ª classe di cavalleria . .	60		Pel governo dei cavalli e pel servizio dei maneggi.
Totale . . .	123		

(*Segue lo specchio* I).

SPECCHIO II.

Personale pel culto e per l'insegnamento.

CARICA	Effettivo	Assimilazione a grado militare	Annuo stipendio	*Annotazioni*
Direttore degli studi (uffiziale superiore)	1	—	Paga, razione di foraggio del grado ed arma	Oltre l'alloggio e la mensa a carico della scuola.
Direttore di spirito	1	Capitano	2100	Oltre l'alloggio nell'istituto ed il soprassoldo di annue L. 800, come incaricato delle funzioni di professore titolare per le lettere italiane.
Professori titolari militari.				
Per l'arte e storia militare . .	2	—	800	Annuo soprassoldo oltre la paga del grado loro corrisposta dal Corpo.
Per la topografia e disegno topografico	1			
Per la fortificazione	1			
Per gli elementi d'artiglieria .	1			
Per la legislazione e l'amministrazione militare	1			
Professori titolari civili.				
Per la fisica e la chimica . .	1	Capitano		Un professore universitario verrà incaricato delle funzioni di Professore titolare per la fisica e la chimica, mediante un annuo assegnamento non maggiore di L. 1200 da determinarsi dal Ministero.
Per la geometria descrittiva e disegno geometrico	1		2200	
Per le lettere francesi . . .	1		2200	
Per l'ippiatria (*)	1		2000	
Pel disegno di paese	1		1200	
Professori aggiunti militari.				
Per l'arte, storia, legislazione ed amministrazione militare . .	2	—	800	Annuo soprassoldo oltre la paga del grado loro corrisposta dal Corpo.
Per la topografia	1			
Per la fortificazione e pel disegno relativo	1			
Per la geografia militare . . .	1			
Professori aggiunti civili.				
Per la fisica e la chimica . .	2	Luogotenente	1760	
Pel disegno geometrico . . .	1		1760	
Per le lettere italiane	1		1760	
Pel disegno di paese	1		1000	
Pel disegno topografico . . .	2		1000	
Preparatore per la chimica . .	1	—	1000	
Maestri civili — Per la scherma . .	1	Sottotenente	da 1000 a 500	Da determinarsi nel Decreto Reale di nomina.
Maestri civili — Per la ginnastica .	1			
Assistenti Maestri civili — Per la scherma .	7	—	da 800 a 1000	Da determinarsi nel Decreto ministeriale di nomina. Tali funzioni possono essere affidate a sott'ufficiali addetti alla Scuola a cui sarà corrisposto un soprassoldo giornaliero di cent. 50, da prelevarsi sugli stipendi controindicati.
Assistenti Maestri civili — Per la ginnastica .	8	—		
				Uno dei professori civili titolari od aggiunti adempirà alle funzioni di Segretario della Direzione di studi, ed avrà un soprassoldo di annue L. 600, oltre lo stipendio della sua carica.
Totale	38			

(*) Qualora sia incaricato dell'insegnamento dell'ippiatria un veterinario militare gli sarà corrisposto un soprassoldo di annue lire 800.

Segue SPECCHIO I.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	*Annotazioni*
C. Personale civile pei vari servizi.			Nominati dal consiglio d'amministrazione della scuola coll'approvazione del ministero della guerra. — Avranno l'aumento del decimo per ogni quinquennio di effettivo servizio compiuto negli istituti militari, a norma del regio decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).
Aiutanti di contabilità	3	900	
Infermiere maggiore	1	600	
Totale . . .	4		
Ispettore di servizio — Sotto-ispettori di servizio — Distributori — Camerieri — Capo-cuoco — Cuochi — Infermieri — Illuminatori — Scopatori.	Il numero e le paghe dei controindicati individui, a carico della scuola, saranno a seconda delle circostanze determinati dal consiglio d'amministrazione e proposti all'approvazione del ministero della guerra.		
Cavalli.			
Cavalli da sella	90	. . . .	Per le riprese e le esercitazioni a cavallo.
Cavalli da tiro	3	. . . .	Pel carreggio dei foraggi.
Totale	93		

Avvertenze.

1° Gli uffiziali ed impiegati non militari avranno alloggio nell'istituto, per quanto le condizioni del locale lo permettano, senzachè sia concessa veruna indennità a chi non ne possa essere fornito.

2° Gli uffiziali godranno pure (ad eccezione del comandante generale) della mensa comune a carico dell'istituto.

Sarà corrisposto dall'istituto stesso un soprassoldo, in ragione di annue lire *seicento*, agli uffiziali sia superiori, sia inferiori, che dal comandante generale fossero per ispeciali circostanze dispensati dal convivere alla mensa comune. Cessa questo soprassoldo durante le licenze di qualunque natura.

3° Il servizio sanitario sarà affidato a medici-chirurghi civili, e quello dei cavalli ad un veterinario civile, mercè un'annua indennità da approvarsi dal ministero della guerra, quando il medesimo non creda di valersi dell'opera di medici o veterinari militari addetti agli spedali militari od ai corpi di presidio.

4° Il personale inferiore militare ricevendo il vitto a carico dell'istituto, l'ammontare delle razioni di pane e di legna e delle piazze di letto, le quali sono annoverate fra le competenze del grado, a cui ha diritto il detto personale, sarà rispettivamente versato alle masse *viveri, suppellettili e combustibili* della scuola al prezzo stabilito nel bilancio annuale quando l'amministrazione dell'istituto non preferisca di far prelevare le dette razioni ed i letti in natura dai magazzini dell'amministrazione militare.

5° L'amministrazione della scuola ha diritto alle seguenti indennità, secondo le norme stabilite dal regio decreto 7 maggio 1865 (N.° 2286), cioè:

PEGLI UOMINI.

Per ogni giornata di presenza del personale inferiore militare, esclusi gli allievi.

Per le spese di bucato, barbiere ed illuminazione.	L.	0,0500
Pel bene-armato ed arredi: Individui di fanteria.	»	0,0078
Pel bene-armato ed arredi: Individui di cavall.	»	0,0087
Per l'infermeria uomini.	»	0,0014

PEI CAVALLI.

Per ogni razione di foraggio.

Per la bardatura	L.	0,0750
Per la ferratura	»	0,0500
Per l'infermeria e manutenzione scuderie . .	»	0,1350

Non è dovuta alcuna indennità pegli allievi nè pel *bucato*, nè pel *bene-armato* ed *arredi*, nè per l'*infermeria*, dovendosi sopperire alle relative spese coll'ammontare delle pensioni.

6° Gli uffiziali comandati alla scuola continuano a ricevere le loro competenze dal corpo, a cui appartengono, e e la scuola corrisponde loro il soprassoldo stabilito per le funzioni di cui sono incaricati.

Gl'individui di bassa-forza invece ricevono dalla scuola, durante il tempo in cui vi siano comandati in esperimento, ogni loro competenza, meno il deconto.

Avvertenze.

1° Il *direttore di spirito*, dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo negli istituti di istruzione ed educazione militare, sarà ragguagliato al grado di maggiore e il suo stipendio sarà recato ad annue lire 2600.

2° Gli *stipendi del personale insegnante civile* saranno aumentati del *decimo* per ogni quinquennio compiuto di servizio effettivo negli istituti anzidetti, a norma del regio decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).

3° Il *veterinario civile*, di cui al § 3° delle avvertenze allo specchio 3°, adempirà alle funzioni di *professore aggiunto* per l'*ippiatria*.

4° Per l'insegnamento del *nuoto* provvederà la scuola a suo carico, mediante eventuali retribuzioni a maestri civili determinate dal consiglio d'amministrazione ed approvate dal ministero della guerra.

c) *Collegi militari.*

Dei tre collegi militari uno sarà quanto prima soppresso; ed è probabile che gli altri due più non abbiano vita guari lunga, imperocchè è dal generale accetta quell'opinione che cinque o sei anni fa esternavamo nelle colonne di questo stesso periodico, che cioè i collegi militari sono un' istituzione irrazionale, dal momento in cui l'istruzione pubblica ha pure in Italia quel piede che le si addice in paese civile e libero.

Ecco ora il quadro organico di ciascun collegio.

SPECCHIO I.

Personale pel governo e per l'amministrazione.

GRADO E CARICA	Effettivo	Paga annua	Soprassoldo annuo a carico del collegio	*Annotazioni*
A. Personale superiore militare.				
Comandante (uffiziale superiore) . .	1	Paga e razioni di foraggio del grado ed arma	600	
Comandante in 2°, direttore degli studi e relatore del consiglio d'amministrazione (luogotenente colonnello o maggiore)	1		600	
Capitano aiutante maggiore ed istruttore	1	Paga del grado e classe nella fant.	600	
Direttore dei conti (uffiz. subalterno)	1	Paga del grado nella fanteria	600 (*a*)	(*a*) A mente del regio decreto 15 marzo 1860 (avvertenze alla tabella XV), il direttore dei conti non avrà ragione mediante il controindicato soprassoldo, a quello stabilito per la sua carica speciale.
Uffiziali di compagnia (uffiziali subalterni)	6		360	Uno degli uffiziali di compagnia adempirà pure alle funzioni di segretario del comando e riceverà un soprassoldo annuo di L. 200.
Totale . . .	10			
B. Personale inferiore militare.				
Furiere maggiore	1	Competenze del grado nella fant., oltre l'alloggio ed il vitto a carico del collegio.		
Furieri	2			
Sergenti (*b*).	16			(*b*) Di cui due scrivani agli uffici, due portinai e dodici pel servizio di sorveglianza.
Caporale tamburino	1			
Tamburini	2			
Totale . . .	22			
C. Personale civile pei vari servizi.				Nominati dal consiglio di amministrazione del collegio, coll'approvazione del ministero della guerra. Avranno l'aumento del decimo per ogni quinquennio di effettivo servizio, compiuto negli istituti militari, a norma del R. decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).
Economo.	1		1800	
Aiutante di contabilità	1		900	
Infermiere maggiore	1		600	
Totale . . .	3			
Ispettore di servizio — Sotto-ispettore di servizio — Distributori — Camerieri — Capo cuoco — Cuochi — Infermieri — Illuminatori — Scopatori.	Il numero e le paghe dei controindicati individui saranno a seconda delle circostanze determinati dal consiglio d'amministrazione e proposti all'approvazione del ministero della guerra.			

SPECCHIO II.

Personale pel culto, per l'istruzione religiosa e per l'insegnamento.

CARICA	Effettivo	Assimilazione a grado militare	Annuo stipendio	*Annotazioni*
Direttore di spirito	1	Capitano	2100	Oltre l'alloggio nell'istituto come gli uffiziali del personale superiore
Professori titolari.				
Per le lettere italiane (*a*).	3	Capitano	2200	
Per le lettere francesi	2		2200	
Per le matematiche elementari . . .	3		2200	
Per la storia naturale (*b*)	1		1800	
Pel disegno di figura e paese . . .	1		1500	
Pel disegno lineare	1		1500	
Professori aggiunti.				
Per le lettere italiane	3	Luogotenente	1760	
Per le lettere francesi	1		1760	
Per le matematiche elementari . . .	3		1760	
Pel disegno di figura e paese . . .	1		1000	
Professori militari titolari od aggiunti	»		600 (*c*)	
Maestri.				
Per la calligrafia	1	Sottotenente	da 800 a 1400	Da determinarsi nel regio decreto di nomina.
Per la ginnastica	1			
Per la scherma	1			
Per il ballo	1			
Maestri assistenti.				
Per la calligrafia	1	. . . . .	da 700 a 1000	Da determinarsi nel decreto ministeriale di nomina. Potranno anche le funzioni di assistenti maestri per la *scherma* e per la *ginnastica* essere affidate ai sotto-uffiziali addetti all'istituto, ai quali verrà corrisposto un soprassoldo giornaliero di centesimi 50, da prelevarsi sugli stipendi controindicati.
Per la ginnastica	1			
Per la scherma	1			
Totale . . .	27			

Avvertenze.

1° Gli uffiziali ed impiegati non militari avranno alloggio nel collegio, per quanto le condizioni del locale lo permettano, senzachè sia concessa veruna indennità a chi non ne possa essere fornito.

2° Il soprassoldo agli uffiziali è regolato come la paga, ma cessa durante le licenze di qualunque natura.

3° Il servizio sanitario sarà affidato a medici-chirurgi civili, mercè un'annua indennità da approvarsi dal ministero della guerra, quando il medesimo non creda di valersi dell'opera di medici addetti agli spedali militari od ai corpi del presidio.

4° Il personale inferiore militare ricevendo il vitto a carico del collegio, l'ammontare delle razioni di pane, di legna e delle piazze di letto, le quali sono annoverate fra le competenze del grado, a cui ha diritto il detto personale, sarà rispettivamente versato alle masse *viveri, suppellettili* e *combustibili* dell'istituto al prezzo stabilito nel bilancio annuale, quando l'amministrazione del collegio non preferisca di far prelevare le dette razioni ed i letti in natura dai magazzini dell'amministrazione militare.

5° L'amministrazione del collegio ha diritto alle seguenti indennità, secondo le norme stabilite dal regio decreto del 7 maggio 1865 (N. 2286), per ogni giornata di presenza del personale inferiore militare, esclusi gli allievi, cioè:

Per le spese di bucato, barbiere ed illuminazione	L.	0,0500
Pel bene-armato ed arredi.	»	0,0070
Per l'infermeria.	»	0,0014

Non è dovuta alcuna indennità pegli allievi nè pel *bucato*, nè pel *bene-armato* ed *arredi*, nè per l'*infermeria*, dovendosi sopperire alle relative spese coll'ammontare delle pensioni.

6° Gli uffiziali comandati in esperimento continuano a ricevere le loro paghe dal corpo a cui appartengono, ed il collegio corrisponde loro il soprassoldo stabilito per le funzioni di cui sono incaricati.

Gli individui di bassa-forza invece ricevono dal collegio, durante il tempo in cui vi siano comandati in esperimento ogni loro competenza, meno il deconto.

7° La conservazione e le riparazioni delle armi saranno affidate ad un operaio borghese.

Annotazioni.

(*a*) Dei sei professori di *lettere italiane* due saranno incaricati dell'insegnamento della *storia* e della *geografia*.

(*b*) Il professore di *storia naturale* sarà anche segretario della direzione degli studi.

(*c*) Annuo soprassoldo oltre la paga del grado continuata loro dal corpo. Gli uffiziali comandati, per le funzioni di professori titolari ed aggiunti, terranno posto nel quadro del personale insegnante, in cui perciò non sarà surrogata la vacanza del titolare.

L'insegnamento della *logica* e *metafisica* sarà affidato al direttore di spirito o ad un professore di lettere, scelto per quanto possibile fra quelli che siano laureati in essa facoltà, e potrà essere corrisposto un soprassoldo di L. 600 se professori titolari e di L. 400 se professori aggiunti.

Il direttore di spirito dopo 15 anni compiuti di servizio effettivo nei collegi di istruzione e di educazione militare, sarà raggungliato al grado di maggiore, ed il suo stipendio sarà recato al annue L. 2600.

Lo stipendio del personale insegnante civile sarà aumentato del decimo per ogni quinquennio di servizio effettivo compiuto nei collegi militari, a norma del regio decreto 18 dicembre 1862 (N. 1052).

Lo specchio presente è stabilito nell'ipotesi di un corso di tre anni, ciascuno dei quali conti circa 80 allievi. Quando il numero degli allievi di uno o più anni di corso non ecceda i 45 sarà pure diminuito, per quanto possibile, di una metà per ogni corso il numero degli insegnanti.

d) *Scuole normali di fanteria e di cavalleria.*

La sola modificazione fatta agli specchi organici del 24 agosto 1865 e che abbiam riprodotti nel fascicolo del dicembre 1865, la è questa, che a far tempo dal 1° febbraio 1866 gli uffiziali subalterni di compagnia o di squadrone, non che gli uffiziali istruttori delle scuole normali di fanteria e di cavalleria, stabiliti dagli specchi anzi accennati, cesseranno di far parte del personale permanente delle scuole stesse e saranno alle medesime addetti in qualità di *comandati*.

Stati maggiori dei dipartimenti e delle divisioni militari territoriali.

Fu stabilito che d'ora innanzi gli stati maggiori dei dipartimenti e delle divisioni saranno composti esclusivamente di uffiziali del corpo di stato maggiore, ad eccezione di 1 capitano e di 1 uffiziale subalterno per i lavori di contabilità e d'ordine d'ogni uffizio di dipartimento o di divisione, dei quali abbiam parlato sopra a proposito del corpo di stato maggiore.

Questa fu una ben criteriosa disposizione, imperocchè il vero impiego degli uffiziali di stato maggiore in tempo di pace è il servizio degli stati maggiori territoriali; là ponno imparare praticamente il funzionamento dei varii servizii relativi alle truppe, che è la parte essenziale dello scibile loro, e più che il far tavolette pretoriane tutto l'anno. Gli uffiziali di fanteria o di cavalleria, che fin qui si tennero applicati alle divisioni ed ai gran comandi, vi erano in posizione falsa; ciascuno faccia il proprio mestiere.

Corpo sanitario farmaceutico e militare.

Questo corpo ha proprio la sciagura che lo perseguita!... Dopo aver aspettato per anni ed anni un riassettamento, da tutti riconosciuto indispensabile e giusto; ecco, che oggi la ragione d'economia a qualunque costo, gli ha preclusa ogni speranza, chi sa fino a quando!

Lo specchio seguente indica la novella composizione sua:

Consiglio superiore militare di sanità.

Presidente	1
Ispettori sanitari	7
Segretario	1
Totale	9

Corpo sanitario militare.

Medici capi di dipartimento militare	6
Medici divisionali	43
Medici di reggimento di 1ª classe	104
Id. 2ª id.	105
Id. Battaglione 1ª id.	199
Id. 2ª id.	199
Id. Aggiunti	74
Totale	730

Corpo farmaceutico militare.

Farmacista direttore del laboratorio centrale	1
Farmacisti capi di 1ª classe	7
Id. 2ª id.	22
Farmacisti	55
Id. Aggiunti	47
Totale	132

Personali addetti al tribunale supremo di guerra e ai tribunali militari territoriali.

Qui le riduzioni furono piuttosto sensibili, ma potranno essere anche maggiori se si vorrà ritornare al sistema dei consigli di guerra, ritenendo pel foro militare i soli delitti assolutamente militari, quelli cioè che non sono reati se non per le qualità del delinquente, e passando ai tribunali ordinari tutti gli altri. Su questa tesi, che par oggidì prevalere nell'opinione di chi è competente in tale materia, la *Rivista* pubblica precisamente un accurato studio.

SPECCHIO

del personale addetto al tribunale supremo di guerra, ai tribunali militari ed al pubblico ministero presso i medesimi, e relativo stipendio assegnatogli.

N.	Grado		L.
1	Avvocato generale militare	L.	12000
1	Sostituito avvocato generale militare	»	7000
2	Id. id. id.	»	6000
1	Id. id. id.	»	5000
4	Avvocati fiscali militari	»	6000
5	Id. id.	»	5000
5	Id. id.	»	4000
4	Sostituiti avvocati fiscali militari	»	3500
6	Id. id. id.	»	3000
8	Id. id. id.	»	2500
8	Id. id. id.	»	2000
4	Uffiziali istruttori	»	800
10	Id.	»	700
3	Id. sostituiti istruttori	»	500
3	Id. id.	»	400
1	Segretario presso il tribunale supremo di guerra	»	4000
1	Id. dell'ufficio dell'avvocato generale milit.	»	3500
1	Id. archivista	»	3000
4	Segretari	»	3000
5	Id.	»	2500
5	Id.	»	2200
12	Sostituiti segretari	»	2000
12	Id.	»	1800
12	Id.	»	1500
2	Scrivani	»	1800
23	Id.	»	1500
23	Id.	»	1200

a) Gli avvocati fiscali militari di Genova, Napoli, Ancona e Messina eserciteranno anche le funzioni di uditori di marina.

b) Il sostituito segretario più anziano presso ciascun tribunale, rimane incaricato della segreteria dell'avvocato fiscale.

NB. Il personale suddetto sarà ripartito fra i tribunali a seconda dei bisogni del servizio, e giusta gli ordini del ministro della guerra.

Intendenza militare.

L'intendenza militare è il corpo cui toccarono le maggiori diminuzioni: tant'è vero che da 577 funzionari che erano portati sul bilancio (2° progetto) pel 1865, sono ora ridotti a 498. Ma, a dire il vero, vi era un'esuberanza di personale ingiustificabile.

Dal seguente confronto sarà facile riconoscere i gradi su cui caddero le avvenute riduzioni.

	Secondo il bilancio 1865	Secondo il R. D. 30 dicembre 1865
Intendenti militari di 1ª classe	8	7
Id. id. di 2ª id.	9	7
Commissari di guerra di 1ª classe	40	22
Id. id. di 2ª id.	50	22
Sotto-commissari di guerra di 1ª classe . . .	60	50
Id. id. id. di 2ª id. . . .	60	50
Id. id. id. di 3ª id. . . .	60	50
Id. id. id. aggiunti	90	90
Scrivani di 1ª classe	100	100
Id. di 2ª id.	100	100
Totale	577	498

Ecco in succinto quali furono le modificazioni decretate il 30 dicembre 1865. Come tutti veggono il generale Petitti tenne fermo, quanto era fattibile, di contro alla pressione che da ogni parte gli era fatta, perchè taglieggiasse l'amministrazione militare e l'esercito, a farvi i massimi risparmi; e, a nostro avviso, come già lo abbiamo detto da principio, egli ha fatto tutte le economie possibili coi minori danni possibili, onde l'ultimo atto del suo ministero va numerato frà quelli per i quali gli è devoluta la maggior benemerenza.

Alcuni pretendono che il nuovo ministero troverà maniera ad altre riduzioni ed economie, stentiamo a crederlo; salvochè sullo stato maggiore dell'esercito ove sono ancora fattibili delle riduzioni, come lo lasciò benissimo presentire il generale Petitti nella sua relazione, e sui contabili del genio e dell'artiglieria che forse potrebbero tutti quanti sopprimersi, ed anche sugli impiegati del Ministero che sembrano troppi.

G. G. C.

RIVISTA TECNOLOGICA

Sperienze sul riscaldamento delle canne da fucile e sull'influenza del peso del proietto sul lavoro sviluppato dalla carica.

Leggiamo nella 1ª puntata del *Giornale d'artiglieria* nel 1866, parte 2ª, il seguente interessante resoconto sull'enunziato argomento:

Il conte Paolo di San Roberto prima di pubblicare il suo opuscolo sulla nuova teoria meccanica del calorico, richiese al Ministero della guerra di far eseguire alcune esperienze intese a determinare il diverso riscaldamento delle canne da fucile, quando vengano sparate in differenti circostanze, ed a ricercare il lavoro meccanico sviluppato dalla polvere nel fucile di fanteria, quando mantenuta la carica costante, si varii il peso del proietto. Dai risultati di simili esperienze dovevansi ricavare i dati necessarii per alcune applicazioni delle teorie che formano lo scopo dell'opuscolo accennato.

Ed il Ministero predetto, aderendo alle fatte domande,

incaricava il laboratorio pirotecnico di Torino dell'esecuzione delle esperienze in discorso, dell'esito delle quali si vuole col presente articolo render conto, non che del modo con cui esse furono eseguite. Chi desiderasse conoscere lo scopo scientifico delle medesime e le conclusioni che vennero tratte dai loro risultati potrà consultare l'opuscolo dianzi citato.

Trattavasi adunque di riconoscere e di paragonare fra loro, in primo luogo, le varie temperature e le quantità di calorico acquistato da una canna di fucile sparata:

1° Con la pallottola posta sulla carica, eseguendo il caricamento nel modo ordinario;

2° Con la pallottola posta a maggior distanza possibile dalla carica, cioè verso la bocca;

3° Con la semplice polvere.

Ed in secondo luogo, conservando la carica costante, trattavasi di ricercare il lavoro sviluppato dalla medesima aumentando successivamente il peso del proietto.

Per le prime delle accennate esperienze si scelsero tre fucili con canna d'acciaio rigata, dello stesso modello 1860, e approssimativamente di eguale peso (1).

Questi fucili furono sparati colla carica regolamentare di grammi 4, 5, di polvere; quello N° 1, colla pallottola oblunga del peso di 33 grammi, situata come all'ordinario sulla polvere; quello distinto col N° 2 colla stessa pallottola situata a centimetri 2 dal taglio della bocca; finalmente il fucile N° 3 veniva sparato senza pallotola.

Per diminuire il disperdimento di calorico, la canna di ciascun fucile era avvolta da una coperta bianca di lana a diversi giri, assicurata con una banda dell'istessa stoffa.

(1) Il peso delle tre canne era di:
Chil. 2,050 nel fucile che verrà in seguito chiamato n° 1;
» 2,064 » » » 2;
» 2,042 » » » 3.
Calibro mill. 17,5, lunghezza dell'anima metri 1,0088.

Prima di cominciare gli spari veniva misurata la temperatura delle canne, poscia si eseguiva un certo numero di tiri con ciascuna delle tre canne in circostanze per quanto possibile uguali. In seguito si misurava la temperatura di una quantità conveniente di mercurio e col medesimo si riempiva la canna stata sparata, chiudendone poi la bocca con un tappo di guttaperka attraversato da un termometro centigrado molto sensibile.

Si segnava la temperatura al momento in cui l'altezza del termometro arrivava al suo massimo.

I risultati ottenuti si scorgono nel seguente specchio:

		FUCILE		
		N. 1. Tiro con pallottola posta sulla carica	N. 2. Tiro con la pallottola posta a 2 cent. dalla bocca	N. 3. Tiro senza pallottola
Temperatura della canna	Prima del tiro. .	14°,2	14°,2	14°,2
	Dopo 1 colpo . .	16°,7	17°,1	16°,8
	Prima del tiro. .	14°,2	14°,2	14°,2
	Dopo 5 colpi . .	23°,1	31°,8	26°,9
	Prima del tiro. .	18°,1	18°,2	18°,4
	Dopo 10 colpi. .	33°,4	43°,2	38°,4
	Prima del tiro. .	13°,5	14°,1	15°,0
	Dopo 50 colpi. .	54°,0	89°,0	79°,5

Il peso del mercurio necessario per riempire la canna di ciascun fucile era di chil. 3,350. Il calorico specifico del-

l'acciaio essendo 0,118 e quello del mercurio 0,033 si deduce.

	FUCILE		
	N. 1. Tiro con pallottola posta sulla carica	N. 2 Tiro con la pallottola posta a 2 cent. dalla bocca	N. 3 Tiro senza pallottola
Quantità di calorico trasmessa alla canna — Da 1 colpo, calorie*	0,881	0,914	1,027
» 5 » »	3,137	4,464	6,232
» 10 » »	5,392	7,030	8,853
» 50 » »	14,274	22,672	26,522

* La *calorie* è la quantità di calorico necessaria per innalzare di un grado centigrado la temperatura di un chilogramma d'acqua che sia allo zero, ossia alla temperatura del ghiaccio fondente.

	FUCILE		
	N. 1. Tiro con pallottola posta sulla carica	N. 2. Tiro con la pallottola posta a 2 cent. dalla bocca	N. 3. Tiro senza pallottola
La quantità media di calorico trasmessa alla canna per ciascun colpo risulta quindi nel tiro di — 1 colpo di calorie	0,881	1,027	0,914
5 » »	0,627	1,246	0,893
10 » »	0,539	0,885	0,703
50 » »	0,285	0,530	0,453

Da questi risultati si deve conchiudere che il tiro colla pallottola situata alla bocca della canna la riscalda di più che il tiro senza pallottola, e che questo a sua volta la riscalda di più che il tiro colla pallottola situata sulla polvere.

Questo mostrerebbe la giustezza dell'osservazione stata fatta da Rumford, e riferita dal conte Paolo di San Roberto nel suo opuscolo, in cui è detto che esperimentando quegli una canna da fucile che caricava, ora con una o più pallottole, ed ora con sola polvere, notò che la mano, con cui impugnava la canna dopo ciascun colpo, gli accusava una temperatura più alta in quest'ultimo caso che nei rimanenti.

Gli esperimenti diretti ad apprezzare l'influenza del peso del proietto sul lavoro sviluppato dall'unità di peso della carica nelle canne da fucile, furono eseguiti operando nel modo qui appresso esposto.

Si eseguirono al pendolo balistico colla canna dell'antico fucile di fanteria liscio (*calibro mill.* 17,5, *lungh.* 60 *calibri*) e la carica costante grammi 4, 5, tiri con cilindri di piombo del diametro quasi uguale a quello dell'anima e di lunghezza crescente. Le varie serie erano caduna di 10 tiri collo stesso cilindro. Si eseguirono dapprima le serie coi proietti di minor peso e quindi questo si andò gradatamente crescendo finchè si giunse ad una evidente diminuzione nel lavoro meccanico sviluppato da 1 gramma di polvere. Si fecero in tal modo N° 6 serie di tiri coi cilindri indicati qui sotto, e si ottennero i seguenti risultati:

Numero della serie	Peso dei cilindri in chilogrammi	Lavoro sviluppato da un gramma di polvere in chilogrammi	
1ª	0,025	45,200	
2ª	0,050	50,100	
3ª	0,100	52,900	
4ª	0,110	55,700	
5ª	0,150	52,700	
6ª	0,200	43,100	

Coll'antica carica di grammi 8 e la pallottola sferica di grammi 25,2 avente un vento di millimetri 1,2 il lavoro di un gramma di polvere era di 29 chilogrammi.

Anche queste seconde esperienze sono citate nell'opuscolo in principio menzionato.

Il telegrafo e le polveriere.

Il *Movimento Scientifico*, eccellente rivista mensile che si stampa in Modena, dopo riportata una notizia tecnologica da noi data nel fascicolo dell'ottobre 1865, al proposito dei telegrafi e delle polveriere e delle deliberazioni di una commissione dell'Accademia delle Scienze di Parigi a giudicare se il passaggio dei fili del telegrafo elettrico nelle vicinanze di un magazzeno da polvere potesse costituire una causa di pericolo, fa seguire questa assennata considerazione:

« Noi riconosciamo, che fra le precauzioni da prendersi per allontanare il pericolo dalla esplosione delle polveriere e dei magazzeni in cui si conservano le polveri, si debbano anche seguire i suggerimenti a cui si accenna in questa nota: ed ammettiamo che si debbano tenere discosti dalle polveriere i conduttori dei telegrafi elettrici, sebbene l'esperienza ci abbia dimostrato che le forti scariche della elettricità atmosferica non si trasmettono da quei conduttori che hanno una sezione troppo piccola, ma si disperdono nel suolo riducendosi il guasto a un brevissimo tratto della linea.

« Ma dobbiamo pur constatare che il maggior pericolo delle esplosioni anzichè derivare dalle correnti indotte nei fili delle linee telegrafiche, dall'elettricità delle nubi o dalle perturbazioni del magnetismo terrestre, sta nelle scariche elettriche dell'atmosfera, che possono colpire direttamente quegli edifizi, come avvenne in diverse località.

« Il Perrot fece delle esperienze molto ingegnose su questo argomento, proponendo un nuovo sistema di parafulmini a punte multiple e ad azione laterale; sistema contro il quale si sollevarono gravi dubbii da un grande fisico italiano.

« Crediamo perciò che nell'interesse della scienza e per rendere sicura l'azione dei parafulmini abbiano ad istituirsi ulteriori esperienze sulla forma da darsi ai medesimi e sul modo di applicarli, onde si possa contare sulla loro benefica influenza preservatrice. »

Nuovo quadrante solare portatile.

Il francese signor A. Miron inventò poc'anzi una nuova foggia di quadrante solare portatile, che indica esattamente le ore di 5 in 5 giorni per mezzo della lunghezza del-

l'ombra dell'ago. Da una parte dà l'ora dal 20 settembre al 20 marzo; dall'altra, dal 20 marzo al 20 settembre, colla curva delle mezz'ore. Questo piccolo quadrante, la di cui posizione è verticale, è incollato sopra un cartone, largo come mezza la mano e tascabile.

Per aver l'ora si stabilisce la staffa a cavallo sulla parte superiore del quadrante, di guisa che la punta corrisponda alla linea indicante il giorno; da questa parte si imponga l'ago nei fori sino a livello della parte azzurra, la parte forata essendo volta in basso.

Poi si preme sulla staffa, finchè l'ago toccando il quadrante, gli sia ben perpendicolare; si sospende poscia il quadrante per la mano destra, per mezzo di apposito cordoncino e gli si volge la faccia ricontro al sole, di modo che l'ombra dell'ago cada lungo la linea del giorno. Finalmente, lo si sostiene ben diritto fra il pollice e l'indice della sinistra senza stringere, e si osserva in qual punto della linea del giorno cade il punto luminoso della piastra, se cade precisamente sopra una curva, basta leggere l'ora a destra. Altrimenti bisogna apprezzare ad occhio la frazione che si aggiunge, contando dall'alto in basso per le ore antimeridiane, e dal basso in alto per le pomeridiane.

Con un po' di pratica si riesce a leggere l'ora coll'approssimazione di 5 minuti

---

RIVISTA STATISTICA

Cenni statistici di giustizia penale militare nello Stato italiano.

Dalla relazione dell'ora cessato ministro della guerra, conte Agostino Petitti, presentata in udienza 6 dicembre dello scorso anno e dall'*Astrea*, giornale di giurisprudenza militare, ricaviamo i seguenti dati statistici di giustizia penale militare.

Anno 1861.

Militari presenti sotto le armi 229,534.

I processi penali trattati innanzi ai tribunali militari permanenti e commissioni d'inchiesta, ammontarono al numero 8,826; dei quali furono risolti 6,568.

I condannati per diserzione furono di 2,178, cioè il 9 $^1/_2$ per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento e rivolta, toccarono la cifra di 223, cioè il 17 per mille.

I condannati per altri reati strettamente militari, toccarono la cifra di 308, cioè l'1,3 per mille.

I condannati per falso, furto, prevaricazione furono 330, cioè 1 1/2 circa per mille.

Anno 1862.

Forza numerica presente sotto le armi 283,507.

I processi penali trattati durante questo anno innanzi i tribunali militari permanenti a carico d'imputati presenti, sommarono a 8,300; dei quali expletati 8,300.

Imputati per diserzione, condannati in contraddittorio, furono 2,934, cioè il 10 1/2 per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento e rivolta, furono 434, cioè l'1,5 per mille.

Condannati per altri reati strettamente militari, furono 574, cioè il 2 per mille.

Condannati per falso, furto e prevaricazione a danno di militari o dell'amministrazione militare, furono 388, cioè l'1 1/2 per mille.

I condannati per altri reati misti, furono 114.

Anno 1863.

Forza numerica presente sotto le armi 290,316.

I processi penali trattati durante quest'anno innanzi ai tribunali militari permanenti a carico d'imputati presenti, toccarono la cifra di 16,218; dei quali expletati 13,637.

I condannati per diserzione in contraddittorio, ammontarono a 5,699, cioè il 19 1/2 per mille; i disertori denunciati e rimasti contumaci furono 3,007, cioè il 10 per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento o rivolta, ammontarono a 420, cioè all'1,4 per mille.

I condannati per gli altri reati strettamente militari, furono 430, cioè l'1,4 per mille, rispetto alla forza presente sotto le armi.

I condannati per falso, furto, prevaricazione, toccarono la cifra di 391.

I condannati per altri reati misti, furono 59

Anno 1864

La forza numerica sotto le armi ammontava a 290,395.

I processi penali d'imputati presenti trattati innanzi ai tribunali militari permanenti, furono 13,968; di cui expletati 12,306.

I condannati per diserzione in contraddittorio durante questo anno, furono 4,127, cioè il 14 per mille, rispetto alla forza numerica sotto le armi; i disertori denunciati e rimasti contumaci, furono 1,110, cioè il 3 1/3 per mille.

I condannati per insubordinazione, ammutinamento e rivolta, furono 500, cioè l'1,7 per mille.

I condannati per altri reati strettamente militari, furono 471, cioè l'1,6 per mille.

I condannati per falso, furto, prevaricazione a danno di militari o dell'amministrazione militare, furono 527.

I condannati per altri reati misti, furono 83.

Ragguaglio generale.

Gl'individui di bassa forza condannati dai tribunali militari, presentano per anno complessivamente questo rapporto.

	Soli condannati presenti.		*Compresi i contumaci.*	
Nel 1861	il 13 1/2	per mille	— il 18	per mille.
» 1862	il 15 1/2	»	— il 23	»
» 1863	il 24	»	— il 31	»
» 1864	il 18	»	— il 27	»

Uffiziali.

In quanto agli uffiziali, i condannati nel quadriennio 1861-62-63-64 ammontarono a

42 per prevaricazione o falso; dei quali 7 nel 1861, 14 nel 1862, 10 nel 1863 e 11 nel 1864;
32 per diserzione;
7 per insubordinazione;
14 per abuso d'autorità;
3 per corruzione;
3 per omicidio o atti di violenza;
6 per reati in servizio;
2 per reati misti.

Tribunale supremo di guerra.

Cause penali portate innanzi al tribunale supremo di guerra, dalla sua prima istituzione.

Introdotte	Nel 1860	81
	» 1861	190

Aumento rispetto al 1860 n° 110.

Introdotte	Nel 1862	294
	» 1861	191

Aumento rispetto al 1861 n° 103.

Introdotte	Nel 1863	412
	» 1862	294

Aumento rispetto al 1862 n° 118.

Introdotte	Nel 1864	456
	» 1863	412

Aumento rispetto al 1863 n° 44.

Introdotte	Nel 1865	484
	» 1864	456

Aumento rispetto al 1864 n° 28.

Anno 1865.

Ricorsi presentati per annullamento delle varie sentenze dei tribunali militari permanenti durante l'ora passato anno, ammontarono, compresi quelli vertenti al 1° gennaio stesso anno, a 541; dei quali furono definiti 480, per cui rimasero tuttora insoluti 61.

Ricorsi presentati al supremo tribunale di guerra per annullamento di sentenze pronunciate dai tribunali militari speciali, furono 21, compresi quelli vertenti al 1° gennaio, dei quali 17 furono definiti e gli altri 4 tuttora vertenti al 1° gennaio 1866.

F. M.

RIVISTA BIBLIOGRAFICA

Le Journal des sciences militaires — gennaio e febbraio 1866.

In questi due fascicoli è continuata la versione dall'italiano del pregiatissimo lavoro del nostro Generale MENABREA, *Il Genio nella campagna d'Ancona e della Bassa Italia*, del quale demmo, nella *Rivista* dello scorso anno, le parti principali.

Notiam poi nel fascicolo di gennaio un articolo intitolato *Conduite de l'infanterie pendant l'action, instruction du maréchal Bugeaud à son régiment*. Non sappiam darci ragione della pubblicazione nel *Journal des armes speciales* di questo scritto, avvegnachè esso è precisamente *les principes physiques et moraux du combat de l'infanterie* inserti conosciutissimi *Apercus* del celebre maresciallo, colla sola differenza che pare ritradotto dall'inglese in francese. *Est-ce une mystification?!.....*

Vi si legge pure la traduzione di una lettera diretta al l'*Army and Navy Journal*, ove si raccolgono alcuni in-

teressanti confronti tra le fanterie leggiere della Russia, dell'Austria, della Francia, della Prussia, dell'Inghilterra e dell'Italia, desunti da uno *Studio comparativo dei sei principali Stati d'Europa*, redatto da un ufficiale prussiano e pubblicato a Parigi nel 1862. I maggiori elogi sono fatti ai nostri bersaglieri, che vi sono apprezzati per la migliore fra tutte le infanterie leggiere.

Nel fascicolo di febbraio notiamo specialmente: un articolo *sull'impiego dell'artiglieria rigata nelle batterie di costa* del maggiore d'artiglieria inglese OWEN, tradotto dal signor cavaliere DE CUVERVILLE, (autore di uno stimato *Corso sul tiro*, pubblicato dal Dumaine nel 1864); e il *rapporto ufficiale di Grant al ministro della guerra suo*, sulle operazioni degli eserciti da lui comandati, e per tutto il tempo del suo comando.

Avremo occasione d'intertenere i nostri lettori su quest'ultimo soggetto, dando loro conto della *Storia della guerra d'America* del LECOMTE, della quale per tratto di squisita cortesia dell'autore, abbiamo i fogli man mano stampati e già ne possediamo 12 del 1° volume.

Le Spectateur militaire — 15 febbraio 1866.

Continuano le *Considerazioni sulla campagna attiva d'Oriente*, cominciata nel fascicolo precedente; ed in questo sono benissimo descritte ed analizzate tutte le operazioni che precedettero la battaglia dell'Alma, e la battaglia stessa nelle sue varie fasi ed in tutti i suoi particolari. Al punto narrativo nulla vi trovammo che già non sapessimo; ma gli apprezzamenti analitici, tuttochè stringati, ciò non pertanto ci sembrano molto giusti.

Nel fascicolo stesso sono pure continuate:

Le Précis de la guerre des Etat-Unis d'Amérique del tenente colonnello DE COYNARD.

Les Études sur le reclutement et l'hygiène morale de l'armée, del signor dottore ARTIGUES, che qui tratta del *giuoco*.

L'Italie et son armée nel 1865 del conte Du Verger di Saint-Thomas.

Ed infine l'*Essai d'étude historique et théorique sur la formation en carré*, del signor J. Guenard.

A proposito di quest'ultimo scritto, e senza entrare per ora nel merito intrinseco della tesi, dobbiam rilevare che l'autore, parlando dei quadrati austriaci è caduto in un errore non guari compatibile in un cultore delle cose militari del giorno. Egli dice (pag. 313) che la fanteria austriaca ha tre regolamenti: quello d'*istruzione* datato del 1851; quello d'*esercizii* della stessa data, e il *regolamento di manovra* del 1853; mentre invece la fanteria austriaca ha affatto riformati, e, diremo meglio, abbandonati quei regolamenti dopo il 1860. Difatti il regolamento di *istruzione* è del 1861, quello d'*esercizio* del 1862 e quello di *manovra* (tradotto nella *Rivista* nostra nel 1864) è del 1863.

Conseguentemente, il signor Guénard fu indotto a ritenere che l'ordinanza della fanteria austriaca fosse ancora su tre righe di profondità.

Revue militaire suisse — gennaio e febbraio 1866.

I due articoli che ci parvero più rilevanti nei numeri di gennaio e febbraio di questo accreditato periodico sono: un *Resoconto bibliografico* degli *Studi tattici per l'istruzione nei campi* del generale Ambert, ed un *Parallelo fra gli eserciti permanenti e quelli di milizie.*

Nel primo indoviniamo facilmente il dettato dell'esimio direttore del giornale, il Lecomte. Egli elogia l'autore, ma gli fa un'osservazione assai giudiziosa, ed è questa in riassunto: che dappoi Federico il Grande, gli ordinamenti, le armi hanno cosiffattamente mutato e con essi i modi di combattere, che non vi ha maggior profitto a istudiar oggi le teorie tattiche di Federico che a studiare quelle dei tempi della legione romana o della falange greca; e che quindi se

è buono le conoscano a fondo i professori, se è interessante per qualsiasi militare di averne qualche nozione, non sarebbe per altro conveniente di gonfiarne il cervello ad ogni uffiziale chiamato ai campi d'istruzioni. In questi termini non possiamo a meno di accordarci perfettamente col critico, ritenendo che oggidì gli studi tattici dovrebbero limitarsi all'analisi delle guerre dell'impero; le quali, come ben dice lo scrittore della *Revue*, stante i progressi attuali sono già abbastanza indietro per aver l'autorità dell'anzianità, e sono abbastanza svariate per offrire eccellenti tipi d'ogni genere.

Per amor d'imparzialità dobbiamo però notare che questa verità non è totalmente sfuggita al generale Ambert, avvegnachè nella sua analisi comparativa delle battaglie di Zorndorf e di Austerlitz, mentre egli si estende moltissimo su questa, non dettaglia la prima che per quanto gli è necessario al suo raffronto.

Il secondo articolo che trasse la nostra attenzione è una memoria del maggiore federale signor De Perrot, letta all'ultima riunione militare di Losana. Ivi il signor De Perrot istituisce un confronto tra gli eserciti permanenti e quelli di milizie, e si dichiara per questo secondo sistema. Ci spiace di non poter pel momento occuparci estesamente del suo scritto, chè avremmo molti argomenti per combattere le sue viste e per talun punto egli stesso ci avrebbe fornite le armi, come p. e. laddove cita l'America del Nord in appoggio della sua tesi. L'esempio della Svizzera invocato dal signor De Perrot e prima di lui dal signor Stœmpfli non è tale che possa decidere gli altri Stati a licenziare i loro eserciti permanenti, attesochè la Svizzera si trova per giacitura geografica, per forma di governo ed anche, diremo, per indole etnografica in condizioni affatto diverse che qualunque altra nazione europea, ed è aforisma militare inconcusso che i sistemi militari degli Stati vanno anzitutto conformi alle loro particolari esigenze politiche e geografiche.

Per noi crediamo così alla necessità degli eserciti permanenti, come alla impossibilità di realizzar mai i sogni dell'abbate di S. Pierre, del quale il signor Stœmpfli ci parve un tantino seguace. La guerra è nella natura della società umana, come gli eserciti permanenti sono nella natura della guerra.

Non possiamo dar conto dei giornali inglesi, spagnuoli, e tedeschi perchè ci sono in ritardo.

G. G. C.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO TRIMESTRALE

Opere italiane.

Biagio De Benedictis. — *Nuovo metodo facilissimo per calcolare la spinta dei terrapieni.* — Torino e Firenze, 1865, tip. editrice G. Cassone e Comp. — 1 vol. in-8°. — L. 2.

— *Servizio delle bocche da fuoco da muro ad uso della fanteria*, preceduto da una breve notizia sulle artiglierie rigate da muro. — Torino e Firenze, 1866, tip. editrice G. Cassone e Comp. — 1 vol. in-32° con tavole. — L. 1.

Albini. — *Sulle carabine caricantesi dalla culatta.* — Londra, 1865. — Waterlow and Sons, Carpenters' Hall.

Bourelly. — *Brigantaggio nelle zone militari di Melfi e di Lacedonia dal* 1860 *al* 1865. — Napoli, 1865, tipografia Pasquale Mea.

Andor Kovacs. — *Istruzione per la cavalleria.* — Torino

e Firenze, 1865, tipografia editrice G. Cassone e Comp. — 1 vol. in-8°. — L. 4.

— *Breve descrizione delle artiglierie rigate dell'esercito italiano, loro uso ed ordinamento dell'artiglieria in guerra,* pubblicata con autorizzazione del ministero della guerra per uso degli uffiziali dell'esercito. — Torino, 1866. — Presso il Comitato d'artiglieria. — L. 2.

Alasia. — *Lezioni teorico-pratiche sulle levate topografiche militari*, compilate per uso delle scuole tecniche e reggimentali. — Torino, 1866, tip. Fodratti. — L. 1 50.

— *Istruzione per gli esercizi ginnastici ad uso dei corpi dell'esercito italiano*, approvata dal ministero della guerra. — Torino e Firenze, 1865, tip. editrice di G. Cassone e Comp. — Edizione sul formato della *Piccola Biblioteca dell'esercito*. — L. 3 50.

— *Istruzione per la scuola di scherma col bastone*, approvata dal ministero della guerra. — Edizione sul formato della *Piccola Biblioteca dell'esercito*. — L. 0 20.

— *L'almanacco militare illustrato per l'anno* 1866. — Cent. 60.

— *Annuario dei Carabinieri Reali per l'anno* 1866. — L. 1.

D'imminente pubblicazione presso la tipografia editrice G. Cassone e Comp.

Corvetto. — *Manuale pei lavori di guerra*. — Vol. 3° della 3ª serie della *Piccola Biblioteca dell'esercito*. — Un volume di 650 pagine con 196 figure.

Bellentani. — *Manuale di topografia*. — Vol. 2° della 3ª serie della *Piccola Biblioteca dell'esercito*.

F. Ajmetti. — *Sunto delle lezioni di topografia militare* per norma delle scuole tecniche, divisionali e reggimentali.

— Prima Appendice alle serie 1ª e 2ª della *Piccola Biblioteca dell'esercito*, contenente tutte le novelle disposizioni ufficiali da poi la pubblicazione dei singoli volumi delle dette serie.

Opere francesi.

De Blois. — *De la fortification en présence de l'artillerie nouvelle*. — 2 vol. in-8°, con tavole. — Parigi, Dumaine. — Torino, Bocca. — L. 15.

Jamison. — *Bertrand Du Guesclin et son époque*, tradotto dall'inglese da I. Baissac. — 1 vol. in-8°. — Parigi, J. Rothschild éditeur.

Macdougal. — *Les campagnes d'Annibal*, tradotte dall'inglese da E. Testarode. — Paris, Dumaine, 1865.

L. De P*** — *Étude sur l'enseignement du tir des armes de guerre*. — Paris, Corréard. — L. 7, 50.

Humbert. — *Programme élémentaire d'un cours d'art et d'histoire militaires appliqué à la cavalerie*. — Un bel vol. in-8°-gr., con atlante. — Saumur Javaud, 1866. — Torino, Bocca. — L. 12.

De Montigny. — *Manuel des piqueurs, cochers, grooms et palefréniers*. — Paris, J. Dumaine.

Tagliano Gaetano, *Gerente*.

INDICE

DEL VOLUME I. — ANNO XI.

Gennaio.

La prima serie della *Rivista militare italiana* . . . . *pag.* 5
La lingua italiana ed i cultori di cose militari . . . . » 11
Sull'utilità di un corso di legislazione ed amministrazione militare . . . . » 24
Notizie statistiche sui principali eserciti europei. — II. L'esercito austriaco . . . . » 36
Resoconto delle sperienze eseguite sul tiro a metraglia coi cannoni rigati dall'anno 1861 al 1865 (con tre tavole litografiche) . . . . » 79
Rivista tecnologica . . . . » 126
Rivista statistica. . . . . » 131
Rivista bibliografica . . . . » 134

Febbraio.

Considerazioni sulle artiglierie di grosso calibro . . . *pag.* 145
Stadimetro e cannocchiale stadimetrico dei signori Peaucellier e Wagner, capitani nel genio francese (con tavola litografica). . . . . » 172
Giustizia militare . . . . » 199
Le nuove modificazioni nell'ordinamento dell'esercito italiano . . . . » 209
Rivista tecnologica . . . . » 232
Rivista statistica . . . . » 247
Rivista bibliografica . . . . » 253

Marzo.

Impiego del ferro nella fortificazione (continuazione) (con tavola litografica) . . . . *pag.* 257
Giustizia militare (continuazione e fine) . . . . » 275
Stadimetro e cannocchiale stadimetrico dei signori Peaucellier e Wagner, capitani nel genio francese (continuazione) (con tavola litografica) . . . . » 288
Le nuove modificazioni nell'ordinamento dell'esercito italiano (continuazione e fine) . . . . » 308
Rivista tecnologica . . . . » 339
Rivista statistica . . . . » 347
Rivista bigliografica . . . . » 352
Bollettino bibliografico trimestrale . . . . » 357